TOME II (Nouvelle série). — N° 4 Octobre-Décembre 1948

COMMONWEALTH INST.
ENTOMOLOGY LIBRARY
- 9 JUL 1949
SERIAL Em-491
SEPARATE

INSTITUT DE MÉDECINE VÉTÉRINAIRE EXOTIQUE

EXD.

REVUE D'ÉLEVAGE
ET DE
MÉDECINE VÉTÉRINAIRE
DES PAYS TROPICAUX

VIGOT FRÈRES, ÉDITEURS
23, RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, PARIS-VI·

Publication périodique
paraissant tous les trois mois

REVUE D'ÉLEVAGE
ET DE MÉDECINE VÉTÉRINAIRE
DES PAYS TROPICAUX

publiée par
l'Institut de Médecine Vétérinaire Exotique

RÉDACTEUR EN CHEF :

CURASSON, Inspecteur général honoraire des Services Zootechniques et des Épizooties aux Colonies.

COMITÉ DE RÉDACTION :

BOISSEAU, Ingénieur-Chimiste, Directeur technique de l'École française des Cuirs et Peaux.

BRESSOU, Directeur de l'École d'Alfort et de l'Institut de Médecine Vétérinaire Exotique.

BRUMPT, Professeur à la Faculté de Médecine de Paris.

FEUNTEUN, Chef du Service de l'Élevage au Ministère de la France d'Outre-Mer.

GUILLAUME, Directeur de l'Agriculture au Ministère de la France d'Outre-Mer.

LETARD, Professeur à l'École d'Alfort et à l'École supérieure d'Application d'Agriculture tropicale.

ROUBAUD, Professeur à l'Institut Pasteur de Paris.

URBAIN, Directeur du Muséum d'Histoire Naturelle.

Administration : VIGOT FRÈRES, ÉDITEURS
23, rue de l'École-de-Médecine, PARIS-6e
Téléphone : DANton 02-65 — C.C.P. PARIS : 237-73

Rédaction : Institut de Médecine Vétérinaire Exotique, Alfort (Seine)

Pour paraître en 1949

PRIX DE L'ABONNEMENT 1948 (4 fascicules)

France et Colonies..... **1200 francs**
Étranger ..... **1600 —**
Changement d'adresse.... **30 —**

ARTICLES ORIGINAUX

LES CHAMEAUX DE L'OUEST SAHARIEN

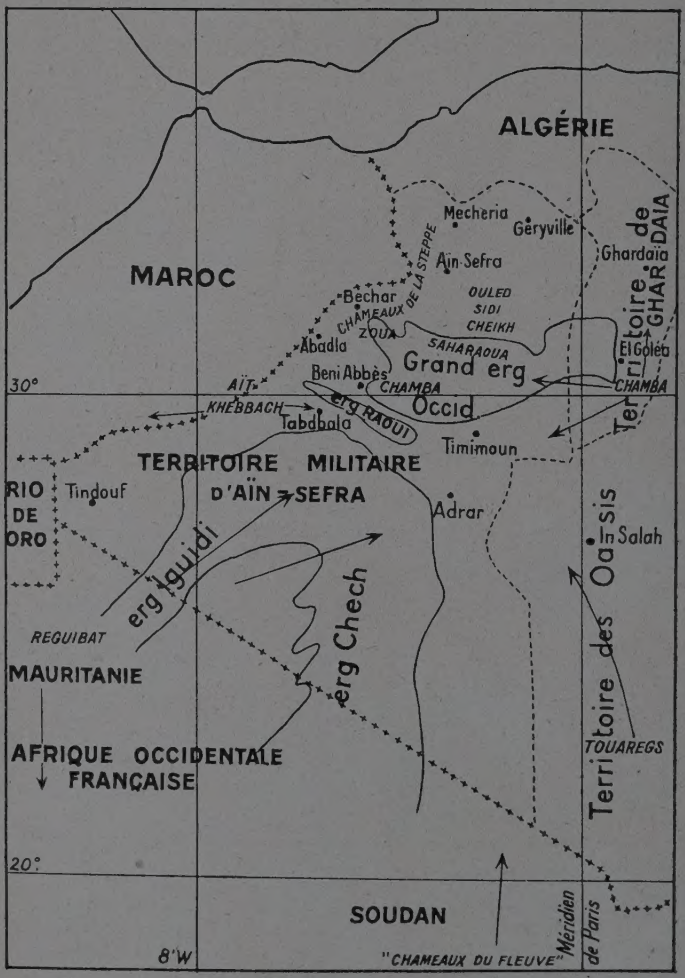
par A. BOUÉ

(7 figures)

Les quelques photos ci-dessous illustreront les principales caractéristiques des diverses races de dromadaires que nous avons rencontrées au cours de nos tournées dans l'Ouest saharien qui s'identifie avec le Territoire militaire d'Ain-Sefra et la Mauritanie (cf. carte).

I. — Le chameau de la steppe.

Nous réunirons sous ce vocable tout le cheptel camelin aux mêmes caractéristiques que l'on trouve dans le Nord du Territoire. Ce cheptel


ALGÉRIE
MAROC
Mecheria
Géryville
Ain Sefra
Ghardaia
Territoire de GHARDAIA
Bechar
CHAMEAUX DE LA STEPPE
OULED SIDI CHEIKH
ZOUA
SAHARAOUA
Abadla
Grand erg
El Goléa
Beni Abbès
CHAMBA
AÏT KHEBBACH
erg RAOUI
Occid
Tabelbala
Timimoun
TERRITOIRE MILITAIRE D'AÏN SEFRA
RIO DE ORO
Tindouf
Adrar
In Salah
erg Iguidi
erg Chech
REGUIBAT
MAURITANIE
AFRIQUE OCCIDENTALE FRANÇAISE
Territoire des Oasis
TOUAREGS
30°
20°
SOUDAN
8°W
"CHAMEAUX DU FLEUVE"
Méridien de Paris

s'échelonne de l'annexe de Mecheria au nord à l'annexe de Colomb-Béchar au sud; les deux zones d'élevage d'importance sont les hauts plateaux telliens avec leurs vastes steppes d'alfa et, plus au sud, la vallée du Guir qui est en partie une steppe de « guettaf ». Dans toute la région intermédiaire les pâturages se font plus rares, aussi les tribus Ouled Belguiz et Ouled Djerir n'y possèdent qu'un nombre restreint de têtes; leur aire de transhumance ne leur apportant d'ailleurs qu'une maigre végétation.

Caractéristiques. — C'est une race bréviligne au modèle défectueux. Insuffisamment charpenté, les membres manquent de musculature. Étriqué, plat, heurté, non éclaté, l'animal manque d'étoffe. Manquant de sang, sans vigueur, il accuse le lymphatisme. L'œil est morne. Bas du devant, le garrot plongeant interdirait l'usage de la selle. Le pelage est long, fourni et foncé; le poil est rude et terne. Ce qui domine dans cette race, c'est son ensemble commun, sans distinction ni noblesse, avec une physionomie sans expression. Ni la rusticité, ni la sobriété ne s'affirment ici mieux que dans une autre race. Chez quelques animaux des hauts plateaux à l'avant-main encore robuste, l'arrière-main reste toujours grêle; la castration des mâles dans cette région est assez peu pratiquée, car elle viendrait arrêter le développement d'un squelette déjà frêle.

Aptitudes. — Animal de bât, il est habitué aux terrains durs, mais c'est un mauvais porteur que les longs trajets épuiseraient vite.

Élevage. — Son élevage est fort négligé et c'est là qu'il faut voir la véritable cause de la dégénérescence de la race, bien plus que dans une absorption sporadique de « *Thapsia garganica* » comme le prétend Vailon. Aucune sélection, aucun élément améliorateur ne viennent atténuer les imperfections qui s'exaltent par une hérédité bilatérale d'une médiocrité homogène en une individualité doublement imprégnée d'insuffisance. Sur les hauts plateaux du Tell algérien, il est élevé par les tribus Bekakra, Akerma, Beni Mtaraf et Mghaoulya; il sert au ravitaillement et au déplacement des nomades éleveurs de moutons.

Dans la vallée du Guir, le Doui Menia ne voit dans son animal qu'un moyen commode de transport; deux mauvais chameaux transporteront plus de sacs de dattes qu'un bon, et ceci d'autant mieux que leurs caravanes se limitent actuellement au commerce entre le Sud oranais et le Tafilalet. Cet intérêt immédiat maintient la race dans sa déchéance sans issue malgré les efforts tentés. Au concours d'élevage annuel, l'agha Khalifa des Ouled Youcef présente quelques beaux mais trop rares animaux; c'est l'exception coutumière.

Le commandant Cauvet considère le chameau Doui Menia comme une race spéciale, mais les seules différences que l'on peut remarquer dans tout le cheptel de cette région marginale du Sahara sont les marques de feu inhérentes à chaque tribu.

II. — L'Ouled Sidi Cheikh.

Aire géographique. — Région Sud de l'annexe de Géryville.

Caractéristiques. — Animal médioligne, bien soudé, fortement charpenté. Sa masse sur de bons membres solides avec des tendons bien détachés est animée d'une grande énergie. Sa physionomie est très éveillée. Sa taille est de 1 m. 80 à 1 m. 85. Son pelage foncé est mi-long, quelquefois court.

Aptitudes. — Animal à deux fins; il est excellent comme méhari de troupe et c'est un bon porteur. Il est ainsi fort recherché des nomades. Il est adapté au sol rocailleux et au sable de par les régions où il circule.

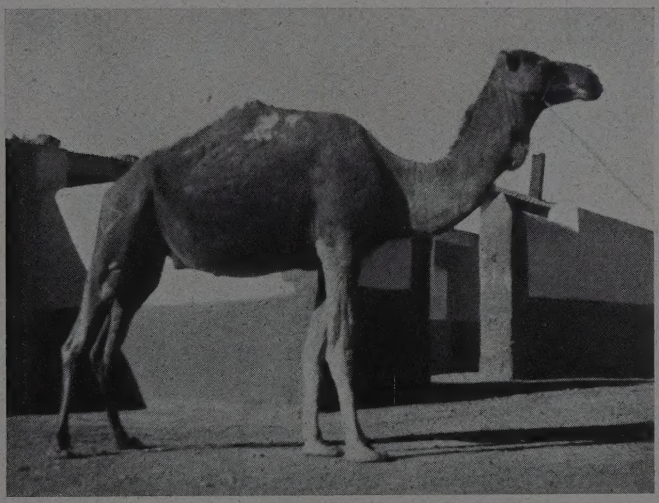
Élevage. — Il est élevé avec sollicitude par les tribus Ouled Sidi Cheikh pour qui il est un objet d'orgueil. Sur la joue droite, leur « taba » renommé est une véritable marque de garantie pour un acheteur éventuel. Bien que sa réputation soit encore fortement établie, à juste titre, dans tout le Sud oranais, cette race a tendance à perdre de ses qualités par des croisements inopportuns; l'énergie s'atténue, bien que le « gros » demeure. Le bachagha El Hadj Hamza avait constitué un important troupeau et il avait su, par ses splendides étalons et son autorité, conserver aux Ouled Sidi Cheikh toute la valeur, mais à sa mort, étalons et chamelles furent dispersés.

En caravanes, ce chameau va jusqu'à Béni Abbès, Timimoun et au Touat.

III. — Le Chambi de Béni Abbès.

Aire géographique. — Il pâture dans les dunes de la région Ouest du Grand Erg occidental où il est élevé par les Chamba de l'Ouest.

Caractéristiques. — Il est bréviligne avec généralement du modèle ; il est bien établi dans son ensemble. Avec une forte ossature, il est ouvert et bien musclé. Trapu et corsé, il a beaucoup de vigueur et d'endurance. Robe foncée à poil ras avec les extrémités quelquefois claires. Il mesure à l'aplomb normal du membre antérieur environ 1 m. 65 de hauteur. C'est une sous-race du Chambi dont il offre le type le plus petit.



Aptitudes. — Bon animal de bât, infatigable, il est habitué et entraîné à franchir les hautes dunes de l'Erg. Par caravanes, il s'irradie dans tout l'Erg, vers le nord : Béni Ounif, vers le sud : Adrar et vers l'est : El Goléa.

Son avenir. — Il est fortement concurrencé par le Chambi d'El Goléa, médioligne, d'excellente facture, à qui il cède le pas. Les nomades Chamba de la région recherchent le croisement avec le Chambi d'El Goléa qui représente pour eux le type parfait de l'animal de l'Erg, si bien qu'ils s'adressent à lui quand cela leur est possible, soit pour la reproduction, soit pour le renouvellement de leur troupeau. Le petit Chambi de Béni Abbès, par ce croisement unilatéral, sera peu à peu absorbé par son frère d'El Goléa. Il ne perdra rien, il gagnera de la taille et de l'ampleur dans ses lignes.

Les autochtones des régions voisines de l'Erg occidental ont la fâcheuse habitude d'appeller Chambi tout chameau, quelqu'en soit son type d'ailleurs, venant de cette région. Le cheptel Chambi y est important, il est vrai, mais c'est là une induction rapide, remplissant de confusion tout esprit non averti.

IV. — Le Saharaoui.

Aire géographique. — Il est produit par les tribus Chamba et Ouled Sidi Cheikh dans le Nord du Grand Erg occidental.

Caractéristiques. — Animal médioligne, bien éclaté, il a de la charpente avec de la trempe. Ses tendons et ses canons quelquefois grêles sont secs, fouillés et bien trempés. Ses pieds sont solides. Vigoureux et résistant, il est remarquable par la durée de son service. Ses allures sont

faciles. Sa taille oscille autour de 1 m. 85. Pelage généralement foncé, au poil mi-long, mais parfois court et frisé.

Aptitudes. — On l'utilise tout aussi avantageusement pour la selle comme méhari de troupe que pour le bât, car il est robuste et il ne manque pas d'une certaine noblesse. Il était très en honneur, il y a quelques années, comme monture de rang à la Compagnie Méhariste du Touat dont il constituait la quasi-totalité de la remonte.

Son origine. — Il est la résultante du croisement Chambi d'El Goléa avec l'Ouled Sidi Cheikh de Géryville dont il se rapproche beaucoup, car dans ce « brassage de sang », celui-ci intervient plus fréquemment

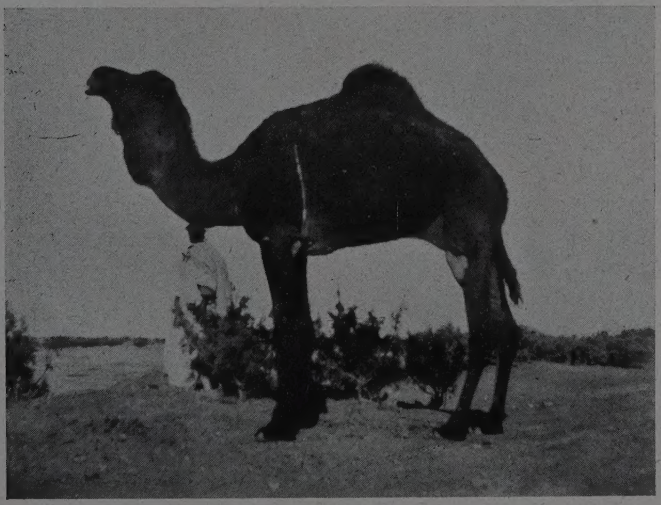
que celui-là; il s'en distingue toutefois par un tégument et un poil plus fins, par un dessus mieux suivi lui donnant une silhouette moins heurtée. Le type s'est fixé et s'est maintenu, tant par la qualité des deux races dont ce métis tire son origine que par la facilité d'un apport de sang de l'une ou de l'autre race, grâce à la proximité de leur zone d'élevage.

A noter que les nomades Ouled Sidi Cheikh marquent également leur Saharaoua du sceau de leur tribu.

V. — L'Ait Khebbach.

Aire géographique. — Sa région d'élevage se situe au Sud du Maroc Oriental, dans la Daoura où vient se perdre l'oued Ziz et dans les nombreuses dayas que l'on rencontre sur la hamada adjacente. Il est élevé par la tribu berbère du même nom.

Caractéristiques. — Bréviligne dans l'ensemble, car certains animaux ont de la taille. Bien qu'un peu noyé dans ses formes, il est puissant;



un fort squelette et des muscles développés en font un transporteur endurant. De robe très foncée, son poil est ras, quelquefois frisé.

Aptitudes. — C'est un excellent animal de bât; avec les caravanes, il va jusqu'au Touat, d'une part, et à l'Atlantique, d'autre part. Les nomades sont diligents dans leur élevage et il ont su maintenir, malgré la trypanosomose qui sévit à l'état endémique dans la Daoura, la qualité de la race par le choix des reproducteurs; ils sont aidés par les

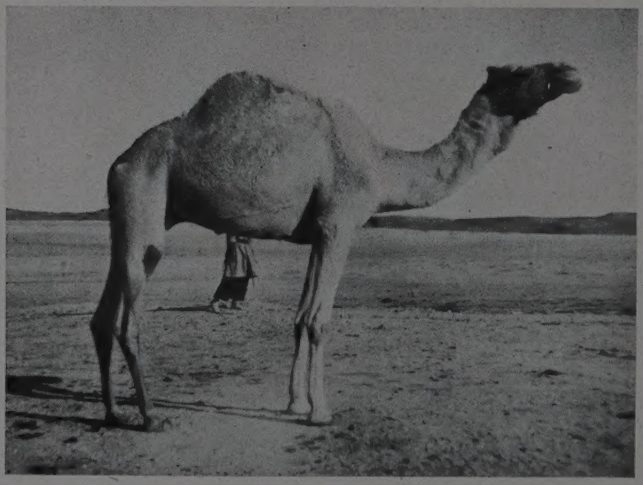
bons pâturages de la région. Il est très rare qu'ils se dessaisissent de leurs animaux.

VI. — Le Reguibi.

Aire géographique. — Partie ouest de l'Ouest saharien : ergs Iguidi et Chech, le Hank, le Zemmour, le Rio de Oro.

Caractéristiques. — C'est l'animal longiligne du Sahara occidental. Harmonieux, des muscles longs et puissants cachent un squelette fin, mais bien trempé. Il a beaucoup de « sang » et son regard traduit une belle énergie. Il mesure deux mètres habituellement. La robe est généralement claire, couleur café au lait, le poil est ras. Le Reguibi séduit par son modèle.

Aptitudes. — Animal de selle par excellence, alliant l'élégance au fond. Il est particulièrement sobre par son entraînement. Il constitue



la remonte de la Compagnie Méhariste de Tindouf (ex-Saoura) tant comme méhari de tête que comme méhari de rang; il pénètre de plus en plus dans la Compagnie Méhariste du Touat.

Élevage. — Les nomades maures Reguibat entourent leurs mehara d'une affection toute particulière et leur font subir un sérieux débourrage. Le méhari Reguibi est réputé dans tout l'Ouest saharien pour ses qualités intrinsèques qu'il sait transmettre car il est raceur. (Cf. Le Méhari Reguibi, par A. Boué, dans la *Revue Vétérinaire Militaire*, année 1946, n° 2).

Pour donner la physionomie complète de la population cameline de l'Ouest saharien, nous mentionnerons :

— le Zoua qu'élève avec soins la fraction Zoua des Idersa (Doui Menia) autour du puits de Meghimine à la lisière nord-ouest de l'Erg occidental. Animal médioligne, bien fait, de robe claire, aussi bon pour la selle que pour le bât. Le cheptel est toutefois très peu important : 300 têtes environ;

— des Chamba d'El Goléa et des Touareg du Tidikelt venus au Touat et au Gourara avec les caravanes pour y être vendus, le cas échéant. Quelques « chameaux du fleuve » remontent de la boucle du Niger au Bas Touat;

— enfin, les nombreux métis de qualité fort inégale, souvent incohérents dans leurs formes, participant d'un type ou de l'autre, selon le raceur. Ainsi, il nous a été donné de rencontrer dans le troupeau d'un caïd des Ouled Djerir (annexe de Colomb-Béchar) des animaux issus d'un étalon Targui soudanais qu'il avait eu la fantaisie de ramener.

LE ZÉBU PEUL-TORONKÉ

par G. DOUTRESSOULLE, G. KONATE, KANSAYE Sekou Vét. africains

(6 graphiques, 3 photos)

Le Sahel soudanais est situé au nord des deux branches montantes des fleuves Sénégal et Niger, à cheval sur le parallèle approximatif de Nioro Nara. Cette région favorable à l'élevage est peuplée d'environ 350.000 bovins et 2.500.000 moutons et chèvres.

La plus grande partie du cheptel appartient aux nomades maures et aux demi-sédentaires Peuls. Les types bovins que l'on y rencontre sont du type zébu et de race maure au nord, peule au sud.

Les zébus peuls du Sahel soudanais appartiennent à la grande race peule d'A.O.F. et du Centre africain, que Curson et Epstein appellent le zébu blanc à cornes en lyre de l'Ouest africain; mélange du Hamitic Longhorn proche du N'Dama avec le zébu Shorthorn dont le Maure est un représentant. Ils sont élevés par différentes tribus dont les principales sont les Toronkés, les Sambourous, les Wharbés, les Rangabés, les Boundoukés, etc. Toutes ces tribus possèdent des bovins à caractères généraux très proches : silhouette, format, cornage, robe, traduisant une origine commune, mais avec quelques caractères permettant de définir des variétés. Nous étudierons la *variété Toronké*.

Dénomination. — Le zébu Toronké porte le nom de son propriétaire, le peul Toronké, venu du Fouta-Toro. Il est appelé vulgairement dans le pays « Toronké Missi » en bambara, « Foulah-Nan » chez les Markas, « Bagara-Foulani » en maure. C'est aussi le « Peul-Fouli », même appellation que le zébu peul, variété nigérienne qui habite la colonie du Niger.

En dehors du pays Kingui (Nioro), cet animal est désigné à tort sous le nom de « zébu Gobra » qui s'applique indistinctement à tous les bœufs de grand format.

Origines. — D'après les traditions orales des Peuls, les origines de ce bétail se confondent avec les origines historiques des Toronkés. Cette variété de zébu habitait le Fouta-Toro, province du Sénégal (cercle de Matam). Il est venu au pays Kingui avec les premiers contingents de fidèles qui accompagnèrent El-Adj-Omar. L'exode commença en 1859 et les troupeaux de bovins accompagnés des grands moutons Toronkés quittèrent le Fouta-Toro pour le Sahel soudanais.

Du Fouta-Toro, ils pénétrèrent dans le Guidimaka après avoir traversé le fleuve Sénégal. Fréquemment attaqués par les Maures du Sahel et les Réguéribats de Mauritanie, ils avancèrent cependant vers l'est et atteignirent le lac Maghi, puis le Sero où EL-HADJ-OMAR campa durant son premier voyage au Soudan. Ils pénétrèrent ensuite dans le Diafounou, à l'ouest de Yélimané, et c'est de cette région qu'ils se dispersèrent dans le pays.

L'exode dura plus de vingt ans et ne prit fin qu'avec l'arrivée d'ARCHINARD à Nioro. Le Général encouragea les Kaartankés et les Diawambés refoulés avec leurs taurins sur Segou par EL-HADJ-OMAR à regagner leur pays Kingui, et expulsa les Toucouleurs avec leur bétail sur le Fouta-Toro. Seuls, les Toronkés indépendants, refusèrent de se plier à cette contrainte et se dispersèrent dans la brousse.

Ils surent depuis près d'un siècle conserver à l'état presque pur leurs zébus importés du Fouta-Toro du Sénégal.

Aire géographique. — Le peul Toronké, de même que son voisin le peul Sambourou, est le type de l'éleveur semi-nomade. Certains Toronkés ne demeurent jamais dans leurs villages, et les bergers errent dans une zone déterminée à la recherche des points d'eau et des pâturages. Cette importante tribu comprend de nombreuses fractions vivant dans le Sahel et les régions pré-sahéliennes de Nioro et Yélimané. Elles sont dispersées du Baoulé à l'Oued Diagouraga, du lac Maghi au Sahel, de Ballé du Bakounou au puits de Hassel Barké et réparties en villages et campements.

Au point de vue hydrographique, la région est favorisée en grande partie de l'année. Les précipitations atmosphériques sont de l'ordre de 400 à 700 mm. se répartissant sur les mois de Juillet, Août, Septembre. Du mois d'Octobre aux mois de Février, Mars, subsistent de nombreuses mares dont les déversoirs rejoignent le système de la Kalombiné qui s'écoule en direction sud-ouest. Les puits indigènes sont nombreux, peu profonds, mais de courte durée.

Aussi la transhumance des pasteurs ne revêt-elle pas le caractère d'une précieuse nécessité qu'elle prend dans les régions situées plus au nord ou à l'est. Elle répond à une recherche des conditions plus favorables pour l'entretien des troupeaux, elle est aussi le fait de traditions. Les itinéraires sont parcourus chaque année, à peu près à la même époque, par les animaux d'une tribu et jalonnés d'un certain nombre de points desquels les troupeaux ne s'écartent guère. Ils sont généralement identiques à l'aller et au retour. En Décembre-Janvier, les Toronkés sont à la hauteur de Nioro dans leurs villages de culture; puis les troupeaux gagnent le Kaarta, et au fur et à mesure que la saison sèche avance, descendent vers le Baoulé ou le lac Maghi. Aux premières pluies ils remontent, dépassent Nioro; les bœufs gagnent le proche Sahel, les moutons se rendent jusqu'à la limite de la Mauritanie.

Caractères généraux. — Le zébu peul Toronké est un bœuf de grande taille : 1 m. 20 à 1 m. 30 chez la vache et le taureau, 1 m. 30 à 1 m. 50 chez le bœuf, à cornes grosses, pointues, en lyre, à robe généralement blanche et muqueuses noires.

Caractères ethniques. — La tête est à profil rectiligne, à front plat, chignon peu saillant. Les cornes sont de grandes dimensions, en lyre haute ou évasée à la base, fines et longues chez la vache et le bœuf, plus fortes et courtes chez le taureau.

L'encolure est courte et assez musc'ée chez le taureau, grêle chez la vache, surmontée d'une bosse volumineuse, ne retombant pas chez le le taureau, peu accusée chez la vache, peu prononcée chez le bœuf. Le fanon est développé, plus chez le mâle que la femelle, atteignant 30 à 40 cm. de largeur et s'étendant du menton à l'interars et parfois jusqu'à l'ombilic.

La ligne dorso-lombaire est oblique en avant chez le taureau et la vache, horizontale chez le bœuf. La poitrine est longue et haute (la moitié de la taille chez les beaux sujets), la côte ronde, le rein soutenu, la croupe large, la fesse descendue, la queue épaisse à la base, longue, fine, dépassant la pointe du jarret.

Les membres sont bien charpentés. La robe dominante est le blanc (70 à 80 %). On rencontre des robes froment, fauve bringées. Les robes rouges ou pies n'existent pas.

Aptitudes. — *Viande.* — Bon animal de boucherie. Bœuf atteignant 400 kilos avec un rendement de 48 %.

Lait. — 2 à 3 litres par jour.

Travail. — Le bœuf est peu utilisé au portage en raison de son indocilité.

Effectif. — Environ 50.000 têtes aux mains des tribus Toronkés, Diawara, Ranguabés, Boundouké.

L'un de nous décrit une variété Rangabé du nom d'une tribu dont l'habitat est légèrement plus septentrional que le Toronké, et dont l'effectif atteindrait une dizaine de milliers de têtes. Les caractères différentiels se résument à ceux d'une domesticité plus poussée, d'une féminité plus accusée avec une aptitude laitière plus prononcée, une peau plus souple, plus fine, des muqueuses rosées, la fréquence des yeux vairons. Il s'agit là vraisemblablement d'une famille appartenant à une tribu plus sédentarisée.

BIOMÉTRIE. — Croissance et Variabilité.

Deux d'entre nous ayant effectué de nombreuses mensurations sur ce cheptel, il nous est possible d'ajouter à cette étude des éléments de biométrie concernant la croissance et la variabilité de cette variété.

1° Croissance. — (Moyenne des mensurations en centimètres).

TABLEAU A

NOMBRE de SUJETS	AGES	DENTS	LONGUEUR des CORNES	TÊTE		TAILLE				CANON	GESTATION MOYENNE
				LONG.	LARGEUR	GARROT	CROUPE	L.S.I.	P. TH.		
			cm.	cm.	cm.	cm.	cm.	cm.	cm.	cm.	cm.
23	de 3 à 6 mois	8 dents de lait		29,6	14,6	80,73	84,17	78,26	88,3	10,3	0
70	de 6 à 12 mois	8 dents de lait	3 à 7	34,35	14,5	86,97	90,17	85,6	97,2	10,18	0
62	1 an	8 dents de lait	5 à 10	35,5	14,5	93	95	93,8	103	10,9	0
10	2 ans	2 dents adultes	20,4	43,4	19,5	105,7	112,6	119,2	132	12,8	0
10	3 ans	4 dents adultes	32,5	46	21	113,5	119,8	126	149	14	0
7	4 ans	6 dents adultes	35	48	21,7	117,4	122,5	129	149,4	14,8	2
20	5 ans	8 dents adultes	40,8	48,9	21,4	118,2	124	135,8	152,5	15,8	1
15	6 ans	Rasement	42,8	49	21,7	120,7	124,4	135,2	158,2	15,3	2
20	7 ans	»	49,4	50	22,35	121,3	126,85	137,35	159	14,47	3
18	8 ans	»	45,2	49,6	22	121	126	137	158,3	15	4
9	9 ans	»	49,3	49,8	21,4	121,4	125,5	137,8	161,5	14,6	5
11	10 ans	Mâchoire au ras	52,9	49,9	21,9	120,2	127,18	137,6	158	15,18	6
18	11 ans	»	49,8	49,5	22	119,6	125,8	142	154,6	14,6	6

Commentaires :

a) *Nombre de sujets* (293). — Il est insuffisant pour donner une appréciation exacte, mais suffisante pour une appréciation approchée.

Toutes les mensurations ont été relevées par le même opérateur. Elles ne portent que sur les jeunes et les femelles.

b) *Ages.* — D'après les renseignements des propriétaires.

c) *Dentition.* — Elle est conforme aux données classiques sur la dentition des races tardives.

L'éruption des dents de lait est rapide. Les incisives sont complètes dès la deuxième semaine.

La dentition adulte commence en général à 24 mois par l'apparition des 2 pinces et poursuit son rythme normal :

à 5 ans..... léger rasement des pinces et mitoyennes, à 6 ans celui des coins.

à 7 — 8 ans..... l'aval s'accuse sur les pinces et 1re mitoyenne.

à 9 et 10 ans..... l'aval disparaît, les coins sont rasés.

à 11-12-13 ans..... les dents se séparent, deviennent plus petites.

à 14-15 ans..... chicots.

d) *Cornes.* — La longueur de la corne est prise sur sa convexité.

De 3 à 6 mois..... La plupart des individus sont sans cornes, 25 % d'entre eux ont des rudiments atteignant de 1 à 6 centimètres.

De 6 à 12 mois..... Nombreux sont les sujets aceros. La dimension varie de 3 à 7 centimètres.

à 1 an..... 50 % aceros, 50 % de 5 à 10 centimètres.

à 2 ans..... La moyenne est de 20 cm. 4 avec maxima de 40 cm. et minima de 10 cm.

à 3 ans..... La moyenne est de 32 cm. 4 avec maxima de 46 cm. et minima de 17 cm.

à 4 ans..... La moyenne est de 35 cm. avec maxima de 50 cm. et minima de 16 cm.

à 5 ans..... La moyenne est de 40 cm. 8 avec maxima de 51 cm. et minima de 21 cm.

à 6 ans..... La moyenne est de 42 cm. 8 avec maxima de 52 cm. et minima de 24 cm.

à 7 ans..... La moyenne est de 49 cm. 5 avec maxima de 63 cm. et minima de 41 cm.

à 8 ans..... La moyenne est de 45 cm. 2 avec maxima de 63 cm. et minima de 20 cm.

De haut en bas : Taureau, bœuf et vache, Zébu Peulh Toronké

à 9 ans et au-dessus. La moyenne est de 50 cm. avec maxima de 64 cm. et minima de 25 cm.

C'est à l'âge de 7 ans que s'arrête la poussée des cornes. Nous avons voulu vérifier les relations entre les gestations et le nombre des sillons. Elles existent, mais d'une façon non constante. Chez certaines femelles dont la première parturition s'effectue à 3 ans, et portant régulièrement chaque année, le nombre de sillons égale celui des gestations. Les sillons sont assez faciles à lire chez les zébus Toronkés, moins chez les zébus Maures qui ont des cornes fragiles.

e) *Évolution du squelette* :

1° *La tête.* — L'indice céphalique : $\frac{\text{Largeur de la tête} \times 100}{\text{Longueur de la tête}}$ varie de 40 à 49 avec une moyenne de 44 atteinte dès l'âge de 2 ans. L'évolution du squelette céphalique est faite à 6-7 ans.

2° *La taille.* — La ligne dorso-lombaire a une direction oblique en avant. La différence de taille du garrot à la croupe est marquée dès le jeune âge. Elle varie de 4 à 7 centimètres. L'évolution de la taille est terminée à 7 ans. Elle évolue rapidement jusqu'à 4 ans, puis la courbe s'affaisse et devient horizontale.

3° *Longueur scapulo-ischiale.* (Pointe de l'épaule — Pointe de la fesse) — *Périmètre thoracique.* — Mêmes remarques : évolution rapide jusqu'à 3 ans, puis tendance à l'horizontalité. Arrêt de l'évolution à 6 et 7 ans. L'indice corporel moyen est de 82.

4° *Tour du canon.* — Il atteint son développement complet à 5 ans. L'indice dactylo-thoracique assez fort jusqu'à 1 an, atteint 1/10 dès l'âge de 1 an et se maintient ensuite.

f) *Gestations.* — Renseignements assez incertains. En général, la vache est pleine à 4 ans, fait son premier veau à 5 ans; six portées durant sa carrière nous paraissent une bonne moyenne.

2° Variabilité. — L'étude de la variabilité ne porte que sur des vaches adultes en raison de l'indocilité des mâles.

I. — Taille au Garrot

	Nombre de sujets	Somme des tailles	Moyenne
1° *Moyenne :*	124	14.520	117 cm.

2° *Variabilité :* a) Étendue de la variabilité : 24 cm.

b) Fréquence de la variabilité :

100 à 104	6
105 à 109	1
110 à 114	23

115 à 119	43
120 à 124	42
125 à 129	9

II. — Périmètre thoracique

	Nombre de sujets	Somme des pér. thor.	Moyenne
1° *Moyenne :*	124	19.330	156 cm.

2° *Variabilité :* a) Étendue de la variabilité : 49 cm.

b) Fréquence de la variabilité (périmètre thoracique en cm.) :

125 à 129	1
130 à 134	1
135 à 139	3
140 à 144	15
145 à 149	17
150 à 154	17
155 à 159	22
160 à 164	28
165 à 169	12
170 à 174	8

III. — Longueur scapulo-ischiale

	Nombre de sujets	Somme des long. S. I.	Moyenne
1° *Moyenne :*	124	16.017	129 cm.

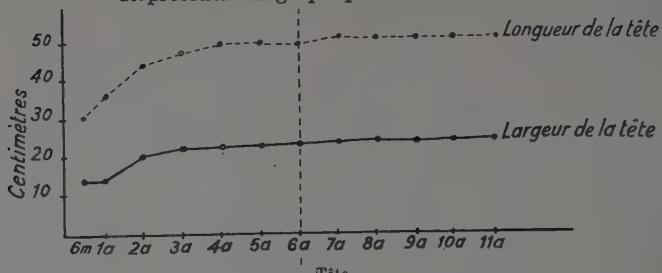
2° *Variabilité :* a) Étendue de la variabilité : 44 cm. :

b) Fréquence de la variabilité (longueur S.I. en cm.)

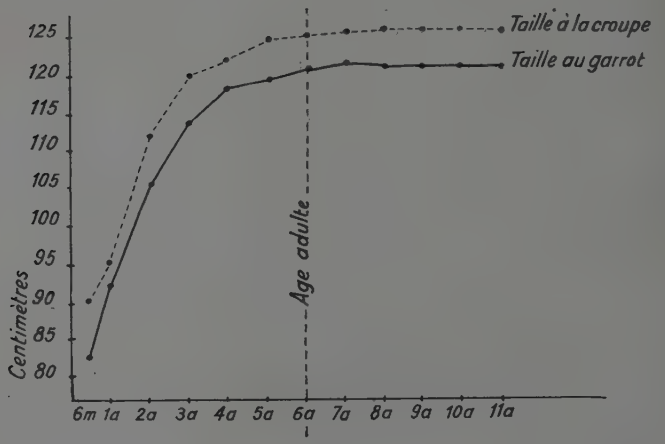
110 à 114	5
115 à 119	7
120 à 124	23
125 à 129	36
130 à 134	26
135 à 139	8
140 à 144	15
145 à 149	2
150 à 154	2

Si nous établissons quelques comparaisons biométriques entre les diverses variétés peules qui peuplent le Sahel (Tonrokés, Boundoukés, Sambourous), nous rencontrons peu de différences. La longueur des cornes les classent dans les Longhorus (40 à 50 centimètres).

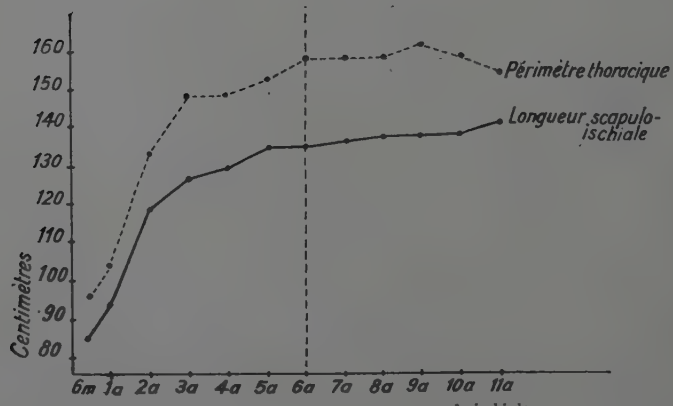
Représentation graphique de la croissance



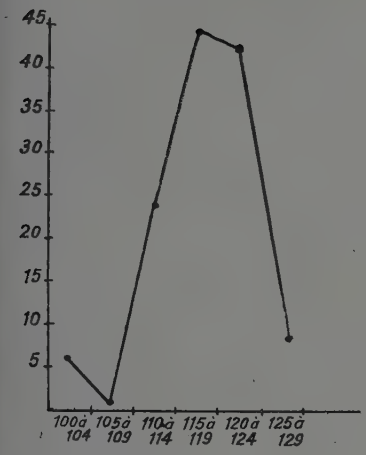
Tête.



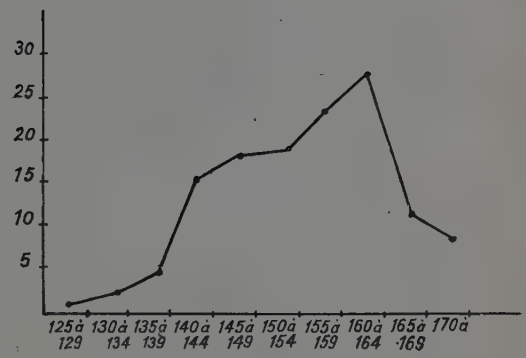
Taille.



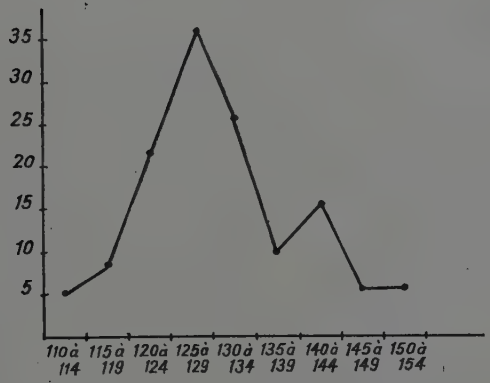
Périmètre thoracique et longueur scapulo-ischiale.



Taille au garrot.



Périmètre thoracique.



Longueur scapulo-ischiale.

L'indice céphalique dans les trois variétés est de 38, la taille au garrot est plus élevée chez les Boundoukés : 122, au lieu de 177 chez les Toronkés et Sambourous.

Les différences biométriques avec les zébus maures, leurs voisins, relèvent surtout du cornage beaucoup plus court (27 cm.) [Shorthorn], une taille plus élevée : 127 cm. en moyenne, et un indice dactylo-thoracique plus grand : 1/9,5.

Un des éléments qui nous paraît beaucoup plus important pour la diagnose des races et variétés du Sahel est la robe.

Les zébus peuls du Sahel sont à robe claire, allant du blanc au froment, avec des particularités générales, telles bringeures chez les Toronkés, truitures, tâches noires chez les Sambourous.

Les zébus maures sont rouge foncé. L'apparition sur une robe rouge de blanc indique un croisement peul, de même que rouge sur un fond blanc un croisement maure.

Les comparaisons biométriques entre zébus peuls du Sahel et taurins des régions limitrophes au sud (Kamera, Logo, Bafoulabé) sont, bien entendu, beaucoup plus prononcées. Les cornes des zébus sont plus longues, plus fines que chez les taurins, mais présentent à peu près la même disposition.

La largeur de la tête est la même dans les deux espèces, mais la longueur est plus grande chez le zébu, de sorte que l'indice céphalique de 43 chez le taurin, passe à 38 chez le zébu.

Les taurins de cette région sont de grande taille (111 à 112 centimètres en moyenne), alors que le zébu fait 118 centimètres. L'inclinaison de la ligne dorso-lombaire est plus prononcée chez le zébu que chez le taurin. L'indice corporel est plus grand chez les taurins, qui est plus longiligne. Pour un même périmètre thoracique, la longueur scapulo-ischiale est plus grande.

Le squelette du taurin est plus léger, car son indice dactylo-thoracique est de $\frac{1}{11}$ au lieu de $\frac{1}{10}$ chez le zébu.

LA LOMIDINE DANS LE TRAITEMENT DE LA THEILERIOSE BOVINE

par J. GRIMPRET

En Juin 1917, sur les indications du Laboratoire de Recherches du Service de l'Élevage à Casablanca, un nouveau produit a été expérimenté, dans le traitement de la Theileriose.

Il s'agit de la *Lomidine*, dérivé de la Guanidine, une poudre granuleuse blanche, à odeur butyrique, très hygroscopique et assez soluble dans l'eau.

Ce médicament s'emploie en solution à 5 % qu'il est indispensable de préparer extemporanément avec de l'eau tiède. La nécessité de chauffage est un petit inconvénient à l'utilisation pratique du produit.

La dose est de 3 milligrammes par kilogramme de poids vif, ce qui correspond à 20 ou 30 cc. de solution pour les bovidés marocains de poids moyen. L'injection faite en intraveineuse est toujours très bien supportée par le malade; il n'y a jamais de réaction. La voie intramusculaire peut être employée aussi avec profit.

Voici les résultats obtenus :

1° Traitement par la « Lomidine » seule. — Les bovidés atteints de Theileriose présentent d'emblée une très forte fièvre. La Lomidine, dans tous les cas, produit rapidement une baisse sensible de la température. Sur tous les animaux hospitalisés et dont la température pouvait être contrôlée toutes les demi-heures, il a été constaté que la fièvre baissait toujours nettement, cinq heures après l'injection intraveineuse de Lomidine.

Lorsque le traitement est précoce, le seul fait d'agir aussi brutalement sur la fièvre donne au malade la possibilité de mieux se défendre, et on peut alors obtenir la guérison clinique de la Theileriose bovine avec la Lomidine, après 1 ou 2 injections.

Les guérisons de cet ordre sont malheureusement peu fréquentes. Dans la majorité des cas, la baisse de température n'est pas suffisante pour que le malade puisse récupérer et lutter victorieusement contre les Theileria. Une nouvelle poussée thermique apparaît très vite. La seconde injection de Lomidine produit le même effet que la première, soit une baisse passagère de la température qui remonte bientôt; et ainsi de suite, donnant une courbe en dents de scie très particulière.

Ces grandes oscillations de température conduisent dans tous les cas à la mort du malade, avec aggravation des symptômes cliniques à chaque pointe fébrile.

Malgré la répétition des injections, trois bovidés atteints de Theileriose sont morts successivement.

L'inconstance des résultats obtenus, et la mortalité enregistrée sur les dix premiers cas traités, m'ont incité à ne plus employer la Lomidine seule, mais à la combiner avec la Gonacrine, plus constante dans ses effets.

Toutefois, deux enseignements cliniques pouvaient déjà être valablement retenus, en faveur de la Lomidine :

a) *La Lomidine est un antifébrile* énergique et d'action rapide; plus actif, dans ce domaine, que l'Acetanilide, la Gonacrine ou le Zoothelone, couramment utilisés dans la thérapeutique des piroplasmoses.

L'ampleur des oscillations thermiques m'a fait supposer que l'action de la Lomidine était fugace, et qu'il était peut-être bon de maintenir le malade plus longtemps sous l'action du médicament. Les injections intraveineuses ont alors été doublées par des injections intramusculaires faites en même temps et aux mêmes doses. Les résultats n'ont pas été modifiés. La Lomidine est probablement très vite détruite ou éliminée par l'organisme.

b) *La Lomidine est un antitoxique.* Les animaux atteints de Theileriose et traités par la Lomidine ne présentent jamais l'amaigrissement accusé, la fonte des tissus, qu'on observe régulièrement dans cette maladie. L'observation est valable, même lorsque le malade succombe.

Dès 1943 (1), j'ai indiqué, à propos de l'emploi de la Gonacrine, qu'on pouvait penser que ce médicament contrecarrait efficacement l'action de quelque toxine. ZOTTNER et CAMOU (2) estiment que la cause primordiale de la Theileriose bovine est cette toxine produite par les Theileria, ou par quelque désintégration globulaire.

Puisque la Lomidine fait baisser la fièvre et empêche la fonte des tissus, on peut logiquement supposer qu'elle agit contre les toxines en question.

Par contre, son action étant passagère, on peut émettre l'hypothèse que la Lomidine n'a pas d'action sur les Theileria et que, par voie de conséquence, ce sont les Theileria qui émettent les toxines.

2° Traitement par la Lomidine et la Gonacrine. — De nombreux bovidés atteints de Theileriose confirmée ont été soumis à l'action combinée de la Lomidine et de la Gonacrine.

---

(1) J. GRIMPRET. — Traitement de la Theileriose Bovine. *Maroc Médical* 1943, page 61.

(2) G. ZOTTNER et R. CAMOU. — Theileriose, parasitisme et toxémie. *Maroc Médical* n° 266, 1947, page 159.

Les résultats ont été excellents et aucune mortalité n'a été enregistrée.

La Lomidine peut être injectée la première, en intraveineuse, et suivie quelques heures après d'une injection de Gonacrine, ou inversement.

Dans la pratique, le meilleur résultat est obtenu en injectant la Gonacrine dans la veine et, en même temps, la même quantité de Lomidine en intramusculaire.

La guérison clinique est souvent enregistrée en une seule intervention; il en faut rarement plus de deux. Dans tous les cas, les malades ont reçu également des toni-cardiaques et une méditation symptomatique.

Dans ces cas, la courbe thermique ne présente jamais des oscillations dont l'amplitude est observée quand la Lomidine est employée seule. La chute thermique est moins brutale, et la température revient régulièrement vers la normale.

L'utilisation combinée de la Lomidine et de la Gonacrine est donc tout à fait à conseiller. La Lomidine qui s'emploie en intramusculaire peut être déposée dans toute les fermes, et l'éleveur peut, à tout moment, faire utilement l'injection de Lomidine, en attendant le vétérinaire qui pratiquera l'intraveineuse de Gonacrine et formulera tout traitement symptomatique approprié. Il ne faut pas oublier l'importance de la rapidité d'intervention, en matière de Theileriose bovine.

Ces succès amènent les réflexions suivantes : dans le traitement de la Theileriose bovine, la Lomidine est un antifébrile et un antitoxique qui, employé seul, donne irrégulièrement des guérisons cliniques, parce que sans action sur les Theileria. Si on traite la même maladie par combinaison de Gonacrine et de Lomidine, les résultats favorables sont plus nombreux, plus constants et les animaux maigrissent peu. Ceci paraît montrer que la Gonacrine agit probablement à la fois sur la toxine et sur le parasite, mais davantage sur les Theileria que sur la toxine.

Du 20 Juin au 10 Septembre 1947, 57 bovidés atteints de Theileriose clinique ont été traités par la Lomidine, seule ou associée à la Gonacrine. Trois seulement ont succombé et tous les trois n'ont reçu que de la Lomidine.

Ces chiffres donnent une mortalité de moins 6 %, ce qui est remarquable, en matière de Theileriose bovine.

Un certain nombre de ces cas de Theileriose ont été contrôlés par le Laboratoire de Recherches du Service de l'Élevage, en ne tenant compte que des 25 cas pour lesquels le Laboratoire spécialisé a confirmé la présence de Theileria, et qui intéressent :

1 Schwytz
2 Montbéliards

4 Tarentais
1 Hollandais
10 croisés Tarentais
2 croisés Montbéliards
1 croisé Schwytz
1 croisé Zébu
3 Marocains

on a enregistré seulement 3 morts, 3 bovidés qui n'avaient reçu que de la Lomidine : 1 Schwytz, 1 Montbéliard, 1 Marocain. La mortalité est alors de 12 %.

Faute de Lomidine, l'expérimentation a été interrompue le 10 Septembre.

Conclusions. — Il se confirme que la chimiothérapie est une arme sérieuse pour lutter contre la Theileriose bovine.

La Lomidine est un médicament nouveau qui a sa place dans l'arsenal thérapeutique du praticien.

Vis-à-vis de la Theileriose bovine, la Lomidine se montre un antifébrile et un antitoxique très intéressant. Utilisée seule, c'est un moyen de traitement insuffisant et inconstant dans ses effets.

Par contre, il paraît compléter heureusement l'action de la Gonacrine qui reste, pour l'instant, le médicament le plus efficace contre la Theileriose bovine.

L'emploi combiné de la Lomidine et de la Gonacrine est l'acheminement vers le traitement idéal de la Theileriose, si magistralement exposé par Zottner et Camou, à savoir : la Lomidine est un antitoxique associé à la Gonacrine qui apparaît surtout comme un antiparasitaire.

LA LUTTE CONTRE LA STRONGYLOSE GASTRO-INTESTINALE EN ALGÉRIE

par JORE D'ARCES

Au cours de sa réunion du 9 Juin 1942, le Comité Algérien de l'Élevage — comité consultatif groupant éleveurs, techniciens et notabilités du monde scientifique nord-africain — soumit pour approbation au Gouverneur Général de l'Algérie la résolution suivante : « l'ampleur des ravages commis dans le cheptel ovin par les strongyloses pulmonaire et gastro-intestinale commande la mise en œuvre d'une lutte généralisée et immédiate contre les parasites, causes de ces affections. Les médicaments nécessaires à cette entreprise seront à mettre gratuitement à la disposition des pasteurs musulmans qui en feront la demande, par l'intermédiaire des vétérinaires, inspecteurs du Service de l'Élevage ».

Cette résolution fut immédiatement adoptée par le Gouverneur Général, en même temps qu'un important crédit destiné à l'achat de parasiticides divers était mis à la disposition du Service de l'Élevage.

Pour mener à bien la tâche définie, il était indispensable d'établir un plan de travail, de marquer les étapes à parcourir et de prévoir les innombrables obstacles qui allaient surgir en cours de route. Le problème posé avait les données suivantes :

1° Les pertes annuelles pour strongyloses oscillent entre 10 et 15 % des moutons adultes et 30-35 % des agneaux. Dans certaines régions (Chellala-Aflou) la mortalité atteint parfois 40-50 % des adultes et 70-75 % des agneaux.

Le taux de morbidité est énorme. On peut estimer que 95 % des moutons algériens sont porteurs de strongles.

2° Les éleveurs musulmans connaissent les strongyloses, mais pour eux il n'y a aucun traitement. A la rigueur, l'eau contenue dans les trous creusés au milieu de la steppe et provenant des premières pluies d'automne aurait une légère action curative, mais le souverain guérisseur est Dieu et on ne peut aller contre sa volonté.

3° Aussi curieux que cela puisse paraître, l'inventaire méthodique de la faune parasitaire du cheptel ovin en Algérie n'a pas encore été dressé. Bien que des renseignements précieux puissent être tirés des travaux de G. SEURAT sur les Nématodes, une analyse systématique des espèces parasites du mouton reste encore à faire. Nous dirons ultérieurement où en sont les études entreprises aujourd'hui à ce sujet.

4° Le ou les vermicides préconisés devront être efficaces, à coup sûr. Le pasteur algérien, déjà difficile à convaincre de l'utilité d'un médicament, ne doit pas connaître d'échec, ce serait perdre la confiance qu'il met dans son vétérinaire, son « toubib ». Le ou les vermicides devront pouvoir être employés d'emblée, sans que le troupeau ait à subir une préparation préalable (jeûne ou repos). Ils seront d'une administration facile puisque appelés à être utilisés, autant que possible, par les bergers eux-mêmes et d'un prix peu

élevé. Les résultats attendus devront être atteints sans avoir recours à des administrations répétées.

La recherche du vermicide idéal constituait donc le centre du problème.

Ce vermicide trouvé, il ne resterait plus qu'à organiser la propagande, le contrôle scientifique et la statistique.

Le Vermicide : Après avoir passé en revue l'arsenal anthelminthique et étudié les propositions commerciales de diverses maisons productrices, l'Inspection Centrale du Service de l'Élevage pensa retenir pour commencer le sulfate de cuivre arsénié pour traiter les strongyloses gastro-intestinales et la solution éthérée d'huile pyréthrinée et créosotée pour les strongyloses pulmonaires.

De nombreux vétérinaires algériens s'étaient déjà adressés à ses produits et s'en étaient déclarés satisfaits, sans qu'il ait été toutefois possible d'exercer un contrôle parasitologique précis de leur action.

Les premières commandes allaient être passées, les premiers essais tentés quand, le 8 novembre 1942, les troupes alliées touchaient le sol algérien. L'Algérie, coupée de la Métropole, devait brusquement vivre sur ses propres ressources et sur ses réserves, les autorités britanniques et américaines consacrant leur shipping disponible à l'importation de produits pharmaceutiques plus urgents et plus indispensables que l'huile créosotée ou le sulfate de cuivre. C'est dire qu'on balança un temps entre l'idée de remettre à des jours meilleurs le traitement des ovins parasités et celle de l'entreprendre coûte que coûte, avec les moyens du bord. Allait-on recenser et bloquer nos avoirs en tétrachlorure de carbone, en extrait éthéré de fougère mâle et en pyréthrines ? Le Service de l'Élevage eut alors l'occasion de prendre directement contact avec un organisme américain nouvellement installé à Alger — le North-Africa Economic Board (N.A.E.B.) — et de plaider la cause des moutons algériens privés de leurs médicaments les plus indispensables. Les arguments invoqués furent entendus à Washington. Au mois d'Août 1943, les États-Unis mettaient à la disposition de l'Algérie *sept tonnes* de phénothiazine. En même temps, le N.A.E.B. transmettait au Service de l'Élevage une notice indiquant le mode d'emploi du produit et rédigé par M. Benjamin Schwartz, zoologiste principal de la Division de Zoologie du Département de l'Agriculture en U.S.A.

Cette notice était ainsi conçue :

« La Phénothiazine peut être administrée en capsules (ce conditionnement eût parfaitement convenu dans le bled), dans la pâture ou sous forme de breuvage et *dans tous les cas sous la surveillance d'un vétérinaire.* »

« Une solution satisfaisante pour l'absorption sous forme de breuvage peut être préparée en mélangeant *parfaitement et minutieusement* 25 grammes de la drogue avec 15 cc. de mélasse et en y ajoutant de l'eau chaude en quantité suffisante pour obtenir environ 45 cc. ou 1,5 once.

« L'utilisation de la phénothiazine dans la pâture est plus prisée des éleveurs, car elle représente une méthode plus simple que les deux autres. Toutefois, il est désirable *que seulement quelques bêtes par groupe soient ainsi traitées* et ces bêtes doivent être suffisamment affamées *pour*

consommer la pâture médicamentée en quelques heures ou une journée au plus.

« La formule suivante a été adoptée pour le traitement de bêtes par groupe de cinq :

Phénothiazine	125 gr.
Eau	100 cc.
Graines de pâture	1.800 gr. (4 livres)

« Quand les animaux sont traités par groupes, il est nécessaire qu'il y ait la place voulue pour tous autour de l'auge, *afin qu'ils se nourrissent tous en même temps*. Les bêtes débilitées devront faire l'objet d'une *surveillance étroite afin d'être sûr qu'ils consomment une quantité suffisante du mélange* médicamenté. De plus, ils doivent avoir de l'eau potable à tous les instants.

« Cependant, étant donné que la phénothiazine est plutôt chère, son emploi est quelque peu limité. »

Dans un pays où l'eau est rare et la mélasse absente, il devenait impossible de retenir de telles indications. Mais la phénothiazine était en magasin : il fallait la payer et l'utiliser.

Ce fut le travail d'une part, du laboratoire de Biologie générale et appliquée de la Faculté des Sciences d'Alger et, d'autre part, du Docteur-vétérinaire Viscontini, inspecteur du Service de l'Élevage de l'annexe de Djelfa, de mettre au point l'utilisation de la phénothiazine en poudre dans le traitement des strongyloses gastro-intestinales du mouton. Dans une note, Maurice Rose, professeur de Biologie générale et appliquée à la Faculté des Sciences d'Alger, écrivait en conclusion de ses premières recherches :

« La phénothiazine peut être adoptée pour traiter en grand les strongyloses gastro-intestinales du mouton. Elle doit donner des résultats appréciables.

« On peut l'administrer en poudre... Le médicament étant à peu près insoluble dans l'eau, il n'y a pas de raison de mettre les moutons à la diète alimentaire ou hydrique.

« ... La dose à administrer doit être au minimum de 25 gr. pour avoir des effets durables... Deux cuillerées à bouche ordinaires valent environ 30 gr. de phénothiazine et constituent une dose excellente.

« On pourrait, au moins au début, se contenter d'un seul traitement annuel, à donner dès le printemps, au moment où la maladie commence à apparaître dans les troupeaux.

Un second traitement en automne serait à préconiser, si des raisons d'ordre économique ne s'y opposent pas. »

De son côté, V. Viscontini relevait les observations suivantes :

« 900 animaux, d'une part, et 300 environ de l'autre, ont subi un premier traitement à la phénothiazine.

« Ce traitement eut lieu le 5 Mars 1944 pour les 900 premiers. Je suivais ce troupeau depuis Mai 1943, époque des bains antigaleux. Malgré l'abondance des pacages du printemps passé, il était déjà dans un état nettement moindre que ceux de la même région. Je l'avais revu en Octobre 1943, au cours d'une séance de vaccination anticlaveleuse. Là encore, l'état général était au-dessous de la moyenne, et le propriétaire, au cours de l'hiver, se plaignait d'une forte mortalité. C'est la raison qui m'a déterminé à choisir ces animaux pour expérimenter la phénothiazine. Parmi eux, un quart environ était cliniquement atteint de strongylose gastro-intestinale, mais aussi de strongylose pulmonaire : amaigrissement extrême, laine terne s'arrachant par endroit, yeux chassieux, conjonctives subanémiques, narines sales. Sur la demande du propriétaire, une cinquantaine de ces malades subirent, outre le traitement à la phénothiazine, l'injection intratrachéale d'huile pyréthrinée et créosotée en solution éthérée.

« Il est regrettable que les nécessités de la transhumance aient entraîné ce troupeau hors de ma portée. Je n'ai pu ainsi constater, par moi-même, les résultats du traitement.

« D'après le propriétaire, les animaux ont présenté, durant les premières quarante-huit heures, un état de demi-prostation avec colique et inappétence. Ces symptômes assez fugaces ont rapidement disparu et les bergers prétendent avoir trouver des vers dans les crottes expulsées dans les jours qui ont suivi.

« Le propriétaire a tout de même accusé une amélioration notable de l'état général de ses animaux, avec une forte diminution de la mortalité.

« Les nécessités du service et l'éloignement de ce troupeau ne m'ont pas permis de contrôler moi-même les effets du traitement. Je me propose de le faire dès que possible, d'autant que ces effets sont particulièrement sensibles cette année qui a été et sera si sévère pour nos troupeaux dans nos régions.

« *Les 300 animaux* traités à Mouillah, près de Djelfa, contenaient une plus forte proportion de malades. Je crois même pouvoir dire qu'ils constituaient le rebut des troupeaux de plusieurs membres d'une même famille ; rebut restant constamment à proximité de la demeure du chef de famille et sous la surveillance directe des propriétaires.

« Mouillah étant à proximité de Djelfa, il m'a été plus facile de contrôler cette expérience.

« Comme pour le premier troupeau, quelques coliques fugaces avec inappétence ont attiré l'attention des éleveurs qui m'ont, en outre, signalé quelques émissions d'urines fortement colorées en rouge.

« J'ai eu l'occasion de revoir ce troupeau, le 23 Mai 1944. Sa physionomie a entièrement changé, il reste à peine 10 % d'animaux souffreteux, tout le reste a l'œil vif et est en bon état d'embonpoint. Or, ce n'est pas le pacage, particulièrement pauvre ce printemps et dans la région

considérée, qui peut suffire à expliquer cette résurrection. Du reste, l'opinion des propriétaires est formelle : la mortalité a cessé et le produit leur paraît très efficace. La strongylose pulmonaire, elle aussi, semble avoir rétrocédé, ceci trouve une explication dans l'extrême pulvérulence de la phénothiazine : une certaine proportion du produit pénétrant dans l'arbre respiratoire où, peut-être, un certain nombre de parasites sont alors détruits.

« *Conclusions :* La phénothiazine semble devoir donner d'excellents résultats dans le traitement des strongyloses ovines et caprines. Son administration, sous forme de poudre et à l'aide d'une cuillère à soupe, paraît relativement simple, sûre et aisée. Son emploi mérite d'être vulgarisé le plus tôt possible, notamment cette année où l'enzootie risque de prendre une nouvelle ampleur, en raison des circonstances climatériques particulièrement défavorables dans tout le pays du mouton.

« Cependant, il serait souhaitable de pouvoir traiter d'une façon suivie un ou plusieurs troupeaux, de façon à pouvoir tirer des conclusions pratiques irrécusables. Comme pour l'emploi de la poudre de Theiler et en raison de l'évolution des strongles, un traitement prophylactique périodique s'impose. Sans doute, la fréquence des traitements successifs peut-elle être diminuée en raison de l'efficacité plus grande de la phénothiazine qui nous paraît constituer un traitement de choc remarquable ? De toute façon, il me paraît souhaitable que le traitement d'entretien succède à ce traitement de choc.

« Dans nos régions, nous n'en sommes malheureusement pas encore là et c'est en cela que la phénothiazine peut nous rendre de grands services. Les éleveurs risquent d'être favorablement impressionnés par l'effet immédiat : arrêt de la mortalité, amélioration de l'état de leurs animaux. Quant au traitement d'entretien, ce n'est que plus tard que nous pourrons essayer de le faire entrer dans leurs mœurs. »

Pour administrer la phénothiazine, le mode opératoire suivant fut préconisé :

Un aide debout prend le mouton entre ses jambes, les genoux maintenant la cage thoracique en arrière des épaules afin d'éviter le recul de l'animal. Il prend la tête entre ses mains en l'allongeant sur le cou, passe les pouces dans les espaces interdentaires inférieur et supérieur en prenant soin de ne pas retourner vers l'intérieur les commissures des lèvres. Il effectue alors une double traction de sens opposée de façon à ouvrir la bouche et la maintenir grande ouverte durant le temps d'administration du médicament. L'opérateur introduit la cuillère bien pleine et lui fait subir une rotation sur elle-même d'un quart de tour pour permettre au produit de glisser dans la bouche. Dès que la cuillère est retirée, l'aide referme les mâchoires et les maintient serrées, jusqu'à ce que l'animal fasse un ou deux mouvements de déglutition.

Généralement, l'absorption est facile, quelquefois un effort de toux rejette une partie de la poudre à l'extérieur : la quantité ingérée semble, la plupart du temps, suffisamment importante.

Lorsque aide et opérateur sont familiarisés avec la technique, la cadence d'administration est assez rapide. D'autre part, le peu de complexité du mode opératoire et de l'instrumentation permet à tout éleveur, un peu consciencieux, de pratiquer lui-même cette administration.

La Propagande et la Statistique. — Une première partie du problème se trouvait ainsi résolue. Restait à organiser la propagande.

Pour ce faire, l'Inspection du Service de l'Élevage allait utiliser deux moyens : la progagande verbale assurée par les vétérinaires des circonscriptions moutonnières, les administrateurs des communes mixtes, la radio en langue arabe, les éleveurs européens; la propagande écrite assurée grâce à la diffusion d'affiches placardées dans tous les marchés, les douars, les communes mixtes et chez les chefs indigènes.

Cette propagande serait renforcée par des distributions de primes — diplômes, médailles, prix en espèces — à l'occasion des concours annuels de moutons, attribuées aux pasteurs qui auraient traité leurs troupeaux contre les maladies parasitaires, les strongyloses en particulier.

Malgré la mobilisation de nombreux vétérinaires, les inspecteurs maintenus dans les circonscriptions moutonnières entreprirent, dès réception des instructions nécessaires, leurs démarches auprès des grands pasteurs et commencèrent, soit à l'occasion d'une vaccination, soit à l'occasion d'une visite de marché, les longues palabres obligatoires en pays musulman avant tout accord définitif.

En même temps, l'Inspection Centrale de l'Élevage organisait son dépôt de médicaments, ses expéditions et l'inévitable comptabilité qui les accompagne, faisait frapper des médailles, mettait à l'impression des affiches. Tout cela, rappelons-le, en pleine guerre, au milieu des restrictions de toutes sortes : restriction de métal, restriction de papier et, aussi, pénurie de personnel, difficulté des transports, irrégularité des communications, etc...

Les premières distributions massives de phénothiazine aux moutons commencèrent en Juin 1944. En Décembre de la même année, 1.361 kgs de ce produit avaient été livrés aux pasteurs musulmans, par l'intermédiaire des vétérinaires du service de l'Élevage, ce qui représentait le traitement de 45.000 moutons environ. En 1945, les expéditions deviennent plus importantes. En un seul mois (Juillet 1945), 1.836 kgs de phénothiazine partent du dépôt de l'Élevage à destination du Sud. Au 31 Décembre 1945, 5.500 kgs ont été administrés, et 183.000 ovins traités.

Peu à peu, la propagande effectuée dans tous les points du territoire

porte ses fruits. La cadence des distributions de phénothiazine se fait à un rythme régulièrement accéléré et l'on peut dire que les résultats obtenus dans la lutte entreprise contre les strongyloses gastro-intestinales sont d'abord l'œuvre des vétérinaires affectés aux circonscriptions moutonnières, auxquels il a fallu beaucoup de patience et de force persuasive pour parvenir à ébranler l'apathie ou la méfiance profonde du monde pastoral algérien.

Le Contrôle scientifique. — Nous avons signalé plus haut l'absence d'une nomenclature complète de la faune parasitaire du cheptel ovin, en Algérie, — des nématodes en particulier.

Grâce aux crédits mis à sa disposition, le Service de l'Élevage put recruter, au titre des missions scientifiques, deux Assistantes qui, détachées de la Station Expérimentale d'Élevage d'Algérie — Centre de Recherches vétérinaires et zootechniques — au Laboratoire de Biologie générale et appliquée de la Faculté des Sciences, ont amorcé cette importante et longue étude systématique.

Les premières espèces dont la présence certaine a été reconnue dans les ovins d'Algérie a été publiée dans cette Revue (1947, n° 1, p. 72).

REVUE

TRYPANOSOMA VIVAX-CAZALBOUI

par G. CURASSON et P. MORNET

Au cours des dernières années, nous avons réalisé un certain nombre d'expériences sur le *Trypanosoma cazalboui* du Soudan français. Bien que certaines d'entre elles aient été relatées dans des publications citées au cours de ce travail, nous avons cru devoir les résumer et les compléter, en ce qu'elles concernent la morphologie, la réceptivité, la symptomatologie et en citant l'essentiel de ce que d'autres auteurs ont écrit sur le sujet.

Morphologie.

Le *Tr. vivax* type, de ZIEMANN, a une longueur variant de 18 à 26μ, avec une moyenne de 24, la largeur étant de 2 à 2μ5. BLACKLOCK (1912), mesurant 1.000 exemplaires, trouve une longueur moyenne de 21μ7 avec des extrêmes de 15μ5 et 26μ7. Quant au *Tr. cazalboui* de LAVERAN, ce dernier lui assignait comme longueur moyenne 21μ et comme largeur 1μ5. Des différences plus ou moins marquées ont été indiquées : chez une antilope du Congo belge, RODHAIN, PONS, VAN DEN BRANDEN et BEQUAERT trouvent une souche qui mesure 30μ de long; le *Tr. capræ* de KLEINE (1910) peut atteindre 31μ, mais ses variations morphologiques ne dépassent celles qu'on peut observer chez le *Tr. vivax* type.

Les mensurations faites par l'un de nous au Soudan français dans les cas naturels chez le cheval et les bovins ont permis d'observer des dimensions extrêmes de 15 à 32μ (dans le sang circulant, car il ne faut pas, pour ces mensurations, tenir compte des formes qu'on peut rencontrer dans les organes) ; mais la grande majorité des exemplaires oscillent entre 22 et 25μ. C'est la moyenne que nous retiendrons pour les souches africaines, étant entendu qu'il ne s'agit que des trypanosomes rencontrés chez les grands animaux naturellement réceptifs, la morphologie étant beaucoup plus variée chez les petits animaux de laboratoire.

En ce qui concerne les souches américaines, les observations se rapprochent de celles qui sont relatives aux souches africaines. LEGER et VIENNE (1019) indiquent une longueur de 16 à 20μ5 (y compris un flagelle libre de 6-7μ) avec une largeur de 1 à 3μ. TEJERA (1920) au Venezuela, indique 16 à 23μ comme longueur et 1μ5 comme largeur. En Colombie, PLATO GUERRERO (1931) donne comme longueur 17 à 25μ avec une moyenne de 21μ chez les bovins et de 22 chez la chèvre, la largeur moyenne étant de 1μ9, avec des extrêmes de 1μ5 à 2μ5, et le flagelle libre mesurant de 4 à 7μ. Mesurant les spécimens de Guyane hollandaise, NIESCHULZ (1939) donne comme longueur moyenne 21μ5 chez les bovins, 21μ7 chez le mouton et 22μ7 chez la chèvre. A Panama, JOHNSON (1941)

trouve des extrêmes de 16 à 26μ, les longueurs les plus fréquentes variant entre 20 et 24μ, et le flagelle entre 4 et 6μ.

Les autres particularités morphologiques peuvent s'établir ainsi que suit : la forme générale est caractéristique en raison de la forme arrondie de l'extrémité postérieure (sauf chez les individus récemment divisés, auquel cas elle peut être pointue). Le noyau est central, ou situé sensiblement à la limite du tiers antérieur et du tiers moyen; allongé, il mesure environ 2μ5 de long. Le corps, en arrière du noyau, est épaissi, alors qu'il s'effile en avant du noyau. La flagelle, nous l'avons vu, mesure de 3 à 6μ. Il peut y avoir une faible proportion de formes sans flagelle (CURASSON 1941).

La membrane ondulante est assez étroite, moins développée que chez *Tr. brucei* et *Tr. evansi*.

Dans le protoplasma, on note de fines granulations, mais les granulations chromophiles si fréquentes chez *Tr. evansi* et particulièrement la souche *venezuelense* n'existent pas (KUBES 1944).

Le centrosome, bien visible, est terminal ou plus souvent subterminal. Il est sphérique. Dans la souche américaine du Venezuela, KUBES (1941) signale qu'il est sphérique chez les individus jeunes, alors qu'il est allongé et fréquement étranglé en son milieu chez les individus adultes.

La disparition du Kinetonucleus a surtout été observée chez les animaux d'expérience, plus rarement dans les infections naturelles. On sait qu'elle est particulièrement fréquente chez les trypanosomes du groupe *evansi*. En ce qui concerne *Tr. vivax*, les cas signalés lors d'infection naturelle atteignent une proportion de 0,1 et 0,2 % (HOARE et BENNETT, 1937). L'un de nous (CURASSON et ADJOVI, 1940) a montré la rareté de ces formes chez divers animaux naturellement ou expérimentalement infectés. Chez le mouton, la proportion variait de 0,2 à 4,7 %. Une souche particulièrement virulente n'offrit, au cours de la maladie mortelle, de formes akinétonucléées qu'un jour et dans la proportion de 0,8 %; chez certains moutons et chèvres soumis à des inoculations de passage, ces formes ne furent jamais observées; on peut, d'autre part, inoculer le sang d'un petit ruminant présentant de ces formes sans pour cela les retrouver chez le sujet infecté.

Chez le cheval, la proportion rencontrée allait de 0,3 à 1,5 %.

Tels sont les caractères essentiels des individus rencontrés dans le sang, chez les grands animaux. La similitude est évidente entre les diverses souches africaines et américaines. C'est ce qu'a observé KUBES (1941) qui a pu comparer les préparations de ZIEMANN faites au Cameroun en 1903 et celles que lui-même obtenait au Venezuela.

En dehors des formes rencontrées dans le sang circulant, existe-t-il des formes d'involution dans les organes? SCHWETZ (1928) et SCHWETZ

et Fornara (1928-1929) ont signalé la présence de formes leishmaniennes, particulièrement dans les capillaires du cerveau; les prélèvements étant faits aussitôt après la mort, il ne pouvait s'agir d'involution sur le cadavre. Nous avons rencontré dans la rate d'un zébu de race Borroro (Niger), mort à la suite de la séro-infection contre la peste bovine, de nombreux trypanosomes ayant les caractères de *Tr. vivax*, beaucoup présentant des signes anormaux : absence de flagelle, forme épaissie, dimensions variant de 15 à 30μ. Le blépharoplaste est préterminal, tantôt près du noyau, tantôt accolé à lui ou même confondu avec lui, mais toujours décelable; certaines formes sont rondes (formes leishmanioïdes) renfermant deux masses, le blépharoplaste (?) et le noyau (?), la première colorée en bleu foncé, la deuxième en grenat après coloration par le Giemsa, la fixation ayant été faite par l'alcool iodé (Lestoquard).

La morphologie est particulièrement variée chez les petits animaux d'expérience, et notamment chez le rat. Nous n'avons rencontré en moyenne, chez cet animal, que 30 % de formes classiques; on observe de 30 à 50 et même à 70 % de formes sans flagelle. Les trypanosomes à deux flagelles, sans qu'il paraisse s'agir de formes de division, les formes en têtard, pisciaires (très allongées), ou tératologiques sont fréquentes.

Dans le foie d'un rat chez lequel avait été observée l'association *Tr. vivax-Tr. lewisi*, outre diverses formes, nous avons observé de nombreuses formes leishmaniennes; il ne s'agit pas de formes de dégénérescence, puisque beaucoup sont en voie de multiplication, mais d'une adaptation normale du trypanosome dans le tissu hépatique. Ces formes leishmaniennes appartiennent plus vraisemblablement à *Tr. lewisi* qu'à *Tr. vivax*, ce dernier offrant une aptitude beaucoup moins marquée à cette transformation.

Le polymorphisme est également grand chez le daman : tantôt les formes typiques sont très abondantes (90 à 100 %); tantôt on note une prédominance de formes longues sur des formes courtes, ou inversement. Le flagelle est présent ou absent; la membrane ondulante, parfois peu visible, peut au contraire être très plissée, comme celle de *Tr. evansi*. Les exemplaires en têtard, pisciaires, sont fréquents comme chez le rat.

Réceptivité — Symptomatologie.

Cheval. — La forme naturelle est surtout chronique chez le cheval; les formes aiguës et subaiguës parfois observées sont souvent l'œuvre d'une association *Tr. vivax — Tr. brucei*. D'autre part, la prédominance de cette forme naturelle chez les Bovins par rapport aux Équidés semble indiquer, pour beaucoup, une résistance praticulière de cet animal. C'est ce qui paraît résulter aussi des inoculations expérimentales.

Avec les souches africaines, on obtient en général, après une période

d'incubation de 6 à 15 jours, un accès parasitaire et fébrile suivi, irrégulièrement, de poussées plus ou moins éloignées, avec tendance à la prémunition. Sur cinq chevaux inoculés par l'un de nous (Curasson, 1931) avec une souche soudanaise, deux ne présentèrent jamais de trypanosomes; les trois autres, observés jusqu'au 270e jour, n'avaient présenté que des accès parasitaires rares, sans influence marquée sur l'état général. Il faut indiquer que ces animaux pouvaient, au moment de leur inoculation, être déjà infectés ou prémunis.

Les souches américaines paraissent se comporter comme les souches africaines. Avec la souche de Guyane hollandaise, Nieschulz et Bos (1941) obtiennent une infection légère et passagère. A Panama, Johnson (1941) inoculant deux chevaux ne voit, pendant 10 mois, que des apparitions rares de parasites dans le sang périphérique, sans symptômes cliniques caractéristiques. Au Venezuela, Kubes (1944) a observé, après inoculation de sang à huit Équidés, quatre résultats négatifs et chez les les autres, l'observation durant de 57 à 350 jours, de rares apparitions du parasite.

Mouton et chèvre. — La maladie naturelle, en Afrique, revêt comme chez les Bovins un cours chronique, plus rarement subaigu; dans la forme chronique, il y a souvent kérato-conjonctive.

La maladie expérimentale est mieux connue. En ce qui concerne les souches africaines, l'incubation est de 10 à 15 jours; elle peut n'être que de 6 jours; puis la maladie évolue en deux mois et plus. Dans nos expériences, le mouton a paru fournir plus souvent que la chèvre une évolution raccourcie. Nous avons observé chez des moutons à poils du Soudan, plus rarement chez des chèvres, des cas d'évolution rapide, après inoculation d'une souche de *Tr. vivax* provenant du Soudan et n'ayant subi qu'un passage (sur mouton à laine). Voici le relevé de quelques-uns de ces cas :

Chèvre Maure. — Inoculée avec la souche Soudan passée sur mouton à laine; trypanosomes le 8e jour, en même temps que l'hyperthermie; jusqu'au 21e jour présence constante des parasites, indiquée par +++ ou ++. Le 22e jour, 0 tryp.; ils réapparaissent quelques heures, après injection de lait et de pilocarpine, et restent constants jusqu'au 32e jour, où survient la mort, leur nombre étant indiqué par ++.

Mouton Maure n° 2. — Inoculé avec la souche précédente; apparition de tryp. le 6e jour, et présence constante indiquée par ++ jusqu'au 13e jour, où ils disparaissent, pour reparaître après injection lait + pilocarpine. Présence constante indiquée le lendemain par ++ et le surlendemain par +++, ainsi jusqu'au 26e jour, où l'animal meurt après une évolution aiguë.

Mouton à poil n° 5. — Inoculé avec la souche précédente, tryp. le 10e jour; jusqu'au 17e jour, ils sont indiqués par +; ils disparaissent puis réapparaissent après injection lait-pilocarpine; leur nombre demeure important (+ +) jusqu'à la mort, le 22e jour; ils existent aussi dans le liquide céphalo-rachidien.

Mouton à poil n° 6. — Souche précédente. Apparition des tryp. le 4e jour; ils sont constants jusqu'au 21e jour, indiquée par + et ++; disparaissant le

22e jour, ils réapparaissent après injection lait-pilocarpine et sont indiqués le lendemain par +++, avec de nombreuses formes de division; ils demeurent nombreux, et la maladie s'aggrave rapidement jusqu'à la mort (27e jour).

Mouton à poil n° 7. — Souche précédente. Apparition des trypanosomes le 5e jour; présence constante (+ ou ±+) jusqu'au 13e jour; réapparition provoquée par une injection lait + pilocarpine; présence constante (+++) jusqu'à la mort (21e jour).

Nous avons donc eu affaire à une souche particulièrement virulente, une évolution aussi régulièrement rapide et si près de l'isolement de la souche paraissant exceptionnelle. Notons que chez nos animaux, la crise trypanolytique apparaît précocement (au bout de 12, 7, 7, 17 et 8 jours dans les cas que nous venons de relater), alors que dans les cas habituels la première crise trypanolytique n'apparaît guère qu'après un mois.

Des observations de même ordre ont pu être faites avec d'autres souches africaines, notamment par Rodhain (1938) qui, chez les moutons du Congo belge, obtenait des formes subaiguës ou des formes chroniques dans lesquelles la guérison s'intallait peu à peu, les trypanosomes disparaissant après s'être montrés régulièrement pendant un mois et ensuite irrégulièrement. Rodhain avait également remarqué que les chèvres indigènes se montraient plus résistantes que les moutons.

Les souches américaines paraissent se comporter comme les souches africaines. Adam (1936), inoculant des moutons et des chèvres avec une souche bovine de l'île Maurice, voit les moutons mourir en deux mois environ, les chèvres présenter une infection chronique ou une infection subaiguë les emportant en deux semaines à deux mois.

Nieschulz (1938) avec la souche de Guyane hollandaise tue un mouton en 49 jours, alors qu'un autre résiste; chez la chèvre, il obtient l'infection chronique. Kubes (1944) au Venezuela n'observe chez de nombreuses chèvres que l'infection chronique.

Bovidés. — Nos recherches n'ayant pas porté sur la maladie expérimentale chez les Bovins, nous nous bornerons à rappeler que, chez ces animaux, qu'il s'agisse de la maladie naturelle ou de la maladie expérimentale, c'est la forme chronique qui domine de beaucoup, les formes aiguës ou subaiguës signalées paraissant liées à l'existence d'une maladie intercurrente ou à l'intervention de causes de déficience.

Chez les animaux de laboratoire.

Qu'il s'agisse des souches africaines ou des souches américaines, on considère en général *Tr. vivax* comme non transmissible aux animaux de laboratoire. En ce qui concerne plus particulièrement la souche américaine, Kubes (1944) traduit le sentiment général en écrivant que presque tous les chercheurs reconnaissent la non-transmissibilité, comme d'ailleurs ceux qui ont étudié la souche africaine. Nous allons voir qu'il en est différemment et que les études des dernières années semblent permettre l'espoir d'entretenir certaines souches sur les petits animaux. Nous relaterons particulièrement nos essais sur les

animaux suivants : rats de diverses espèces, cobaye, lapin, singes africains, et quelques animaux sauvages qui supportent facilement la captivité.

Singes. — Les singes sont, en général, considérés comme non réceptifs. Cependant TRAUTMANN (1914) a vu chez un *Cercopithecus patas* l'injection de sang virulent suivie, au bout de 5 jours, d'une infection passagère. KLEINE (1923) a obtenu le même résultat. Par contre, RODHAIN (1938) échoue avec une souche du Congo belge inoculée à *Cercopithecus schmidti*. CURASSON (1929, 1936), au Soudan, connaît le même insuccès en s'adressant à *C. patas*, *C. faliginosus* et *C. callitrichus*.

Cercopithecus callitrichus. Infection à *Tr. vivax* à la phase ultime.

Nous avons expérimenté à Dakar, avec une souche soudanaise entretenue sur daman. Nous avons utilisé *Cercopithecus callitrichus* et *Cercopithecus patas*. Le premier peut se comporter de deux façons différentes :

1° Après inoculation, le premier accès parasitaire se produit vers le 10e jour; puis la maladie, chronique et apyrétique, est caractérisée par une alternance de périodes parasitaires positives et négatives. L'état général reste bon et le comportement de l'animal devant l'infection est parfait. Voici un exemple :

C. callitrichus inoculé le 29 juillet 1941 avec 2 cc. de sang trypanosomé du daman n° 1 (souche Bamako 2), accès parasitaire le 9 août 1942; phases négatives prolongées jusqu'à 23 jours. Taux parasitaire toujours faible, inférieur à celui du daman. État général bon encore le 6 mars 1942.

2° Après une longue période pendant laquelle l'infection est parfaitement supportée, comme nous venons de l'indiquer, l'évolution se précipite, l'état général baisse brusquement, les accès parasitaires se rapprochent, le taux parasitaire augmente ; l'animal maigrit rapidement, perd ses poils, meurt en quelques jours. Nous n'avons pas observé de symptômes nerveux nets, sauf une parésie subterminale de l'arrière-main. La photographie rend bien compte de l'état du malade dans cette dernière phase.

Chez *Cercopithecus patas*, nous observons, comme TRAUTMANN et KLEINE, une infection passagère, non suivie d'autre accès parasitaire et accompagnée d'aucun symptôme. Voici un exemple :

C. patas inoculé le 11 août 1941 avec 5 cc. de sang d'un *C. callitrichus* infecté. Rares trypanosomes le 15e jour; aucun accès parasitaire jusqu'au 5 janvier 1942, jour où l'animal, jusqu'alors en bon état, meurt de maladie intercurrente. Les frottis d'organes sont négatifs.

Rats, Souris. — ZIEMANN (1911) a obtenu une infection durable, mais il est probable qu'il s'agissait d'une infection mixte. Avec des souches authentiques, divers auteurs ont obtenu des infections passagères. C'est ainsi que BOUET (1909), avec une souche soudanaise, voit les trypanosomes apparaître au bout de 5 à 8 jours et demeurer 3 à 4 jours dans le sang. BLACLOCK (1912), BENNETT (1928) ont obtenu des résultats semblables. Avec la souche américaine de *Tr. vivax*, au Venezuela, KUBES (1944) observe la non-réceptivité absolue du rat blanc, du rat gris, de la souris blanche. Cependant, le rat blanc après splénectomie présente une infection légère et fugace.

Nous avons utilisé *Mus alexandrinus* et, plus rarement, *Epimys ratus* et le rat de Gambie *Cricetomys gambianus*; les trois souches utilisées provenaient de la chèvre (souches *Bamako* 1 et *Bamako* 2) ou de la vache (souche *Intendance*). La souche *Bamako* 1 n'a pu être transmise au rat, par injection de sang de chèvre (un seul essai) ; la souche *Bamako* 2 a pu être fixée chez le rat de la façon suivante :

Après inoculation du sang trypanosomé d'un daman (*Procavia sp.*) infecté à partir de la chèvre, on n'observe rien jusqu'au 12e jour; à partir de ce jour, le rat en expérience (*Mus alexandrinus*) reçoit quotidiennement 2 cc. 1/2 de sang de cheval, glucosé à 10 %, en même temps qu'il est inoculé à nouveau du sang de *Cercopithecus callitrichus* trypanosomé. Le 12e jour après ce nouvel essai de transmission, les trypanosomes apparaissent; les 13e et 14e jours, phase négative qui dure 5 jours, puis réapparition des parasites en très grand nombre (20 par champ microscopique en moyenne) jusqu'à la mort qui survient le 36e jour, précédée d'une chute de température et d'abattement marqué. Par passages successifs, cette souche est entretenue sur rat.

La souche Intendance a pu être transmise par une première inoculation au rat (*Mus alexandrinus*) de sang de vache trypanosomée (maladie naturelle) sans hyperglycémie provoquée. Les passages se continuent comme avec la souche précédente.

La symptomatologie, chez nos rats, peut se résumer ainsi : la période d'incubation est en moyenne de 8 jours et l'évolution complète dure 40 à 50 jours ; la terminaison constante est la mort. La température n'est

pas influencée au cours de la maladie, qui est apyrétique. Le nombre des trypanosomes, à partir du moment de leur apparition, va croissant, jusqu'à devenir important (20 par champ en moyenne), mais il y a parfois une phase négative de quelques jours avant l'acmé parasitaire.

L'anémie est d'une intensité variable; elle est parfois considérable, le taux des globules rouges tombant à un chiffre insignifiant. Les lésions sanguines sont constantes : anisocytose, poïkilocytose, hématies basophiles, anisochromes, normoblastes. Le polymorphisme des trypanosomes est observé, comme chez tous les animaux d'expérience d'ailleurs.

A l'autopsie, les lésions sont sans spécificité; l'amaigrissement est moyen; le seul caractère constant est la splénomégalie; le poids moyen de la rate, qui est de 0 gr. 5 chez nos rats ordinaires et de 1 gr. à 1 gr. 50 chez le rat de Gambie, atteint une moyenne de 5 gr. avec des poids records de 8 et 9 gr.

Infections associées. Un élément de confusion qui s'est présenté souvent, c'est la présence fréquente de *Tr. lewisi*; ainsi, chez un *Cricetomys gambianus* splénectomisé, après une polynucléose intense à partir du 8e jour, une explosion de *Tr. lewisi* se produit le 20e jour, avec une extrême abondance de parasites; ils disparaissent le 22e jour, jusqu'au 52e et, pendant cette période, sauf quelques rares *Bartonella*, il est impossible de déceler des hématozoaires. A ce moment, on inocule 1 cc. de sang de chevreau à *Tr. vivax* et, 6 jours après, on décèle une sortie de *Tr. lewisi* associé à *Tr. vivax*. La distinction morphologique est aisée; cependant, pour purifier la souche, un passage sur mouton est pratiqué. C'est ainsi que, de temps à autre, notre souche rat fut passée sur petit ruminant pour éliminer toute cause d'erreur.

D'autre part, dans le sang des rats, il est commun de mettre en évidence des spirochètes, ce qui n'a rien d'étonnant, le rat étant considéré comme le conservateur de la fièvre récurrente africaine, ainsi que l'ont montré les travaux de Mathis et Durieux.

Cobaye. — Le cobaye est habituellement considéré comme non réceptif. Avec la souche africaine, on ne paraît en effet pas avoir relevé de résultats positifs. Avec la souche américaine, Léger et Vienne (1919) à la Guyane, Fabre (1929) à la Guadeloupe, Nieschulz et Bos (1941) en Guyane hollandaise, Zapata (1931) en Colombie, Tejera (1920) au Venezuela, ainsi que Fernandez (1931) et Kubes (1944) n'obtiennent que des résultats négatifs. Par contre, Roubaud et Provost (1941) en inoculant avec la souche des Antilles, à partir d'une chèvre récemment infectée, le cobaye par voie péritonéale, peuvent observer une infection durable, qui peut persister plusieurs mois sans causer de mortalité. L'infection est transmissible par passages.

Nous avons inoculé sans succès au cobaye notre souche Bamako 1; par contre, avec notre souche Bamako 2, le sang d'un chevreau nouvellement infecté nous a permis d'obtenir l'infection d'un cobaye sur deux, puis des passages. L'évolution s'est manifestée soit comme chez le rat, en ce qui concerne les symptômes, les lésions sanguines et la morphologie du parasite, soit sous une forme chronique ne conduisant pas à terminaison fatale.

Lapin. — Avec la souche africaine, les résultats signalés chez le lapin sont habituellement négatifs; cependant Blaclock (1912), puis Blaclock et Yorke (1913) ont pu infecter cet animal, après avoir exalté le virus par de nombreux passages sur chèvres; alors qu'au début il n'y a qu'une infection fugace, à partir du 35e passage, les lapins peuvent contracter, dans une proportion importante, une maladie mortelle. Avec une souche du Ruanda, Rodhain, Van Goidsenhoven et Van Hool (1940) obtiennent une infection légère qui ne peut être transmise.

Avec le *Tr. vivax* américain, Nieschulz et Bos (1941) en Guyane hollandaise, observent une infection fugace qui ne peut être transmise par passage; mais ni Zapata (1931) en Colombie, ni Kubes (1944) au Venezuela ne peuvent réussir. Avec la souche des Antilles, Roubaud et Prévost (1941) partant d'une chèvre récemment infectée, réussissent parfois l'inoculation au lapin; l'infection est de plus courte durée que chez le cobaye et deux passages successifs seulement sont notés.

Avec nos deux souches Bamako, nous n'avons obtenu que des résultats négatifs.

Daman *(Procavia sp.)*. — Nous avons utilisé à diverses reprises ce curieux animal (Curasson 1941, Curasson et Mornet 1942). Nous n'avons pas identifié exactement l'espèce, la différenciation s'effectuant par des caractères peu accentués; il s'agit du daman commun au Soudan, le *Coulibali* des Bambaras.

Nous avons réussi avec la souche Bamako 1 (qui a échoué chez le rat et le cobaye) et la souche Bamako 2. Nous avons observé une évolution aiguë ou chronique. Voici des observations correspondant à ces deux formes :

Daman n° 1 (souche Bamako 1). 1 cc. de sang de chèvre riche en *Tr. vivax*, Le 20e jour, rares trypanosomes; présence constante pendant 4 jours; puis disparition pendant 3 jours; réapparition pendant 4 jours; mort le 33e jour; pas de trypan. à l'examen direct, mais le sang est infectant pour la chèvre; à l'autopsie, splénomagalie.

Daman n° 2 — (souche Bamako 1). 1 cc. de sang du daman n° 1. Trypan. le 13e jour, d'emblée très nombreux; présence constante en grand nombre jusqu'à la mort (27e jour) sauf deux périodes trypanolytiques de trois jours. Parasites abondants au moment de la mort.

Daman n° 1 — (souche Bamako 2). 2 cc. de sang de mouton infecté. Trypan le 11e jour, puis alternance de périodes positives, dont la durée n'excède pas 8 jours, et de périodes négatives dont la durée augmente peu à peu (jusqu'à 14 jours). La fréquence des périodes positives diminue progressivement ainsi que le taux des parasites (de 3 à 4 par champ à 1 pour 3 champs). Mort le 180e jour, cadavre en bon état. Lésions sanguines peu accusées. Splénomégalie, hépatomégalie.

Animaux divers. — La non-réceptivité des petits animaux de laboratoire étant généralement admise, l'expérimentation a été peu poussée chez les animaux sauvages que peuvent détenir les laboratoires étudiant *Tr. vivax*. Cependant l'un de nous a sans succès inoculé en 1929 les animaux suivants : 1° Rongeurs : *Sciurus annulatus* (rat palmiste);

2° Insectivores : *Erinaceus albiventris ;* 3° Carnivores : *Mungo fascialus.*

La roussette, *Epomorphus haldemanni*, s'est montrée résistante à une souche du Congo belge (RODHAIN 1938).

Avec la souche du Venezuela, KUBES (1944) a vainement inoculé *Hydrocœrus capybara*, le grand cabiai. Cependant cet animal, d'après FERNANDEZ (1931), est sensible à *Tr. Venezuelense :* les cabiais seraient décimés par ce dernier au long des grands cours d'eau du Venezuela. D'ailleurs, les renards, *Canis azaris*, et certains singes, *Micelis ursinus*, sont également touchés. Parmi les autres animaux sauvages, les cerfs, *Mazama rufa* et *Odocoileus gymnotis* pourraient être atteints, d'après KUBES; cela a été vérifié en ce qui concerne le dernier : le cariacou, *Odocoileus gymnotis*, peut héberger un trypanosome qui a été identifié à *Tr. vivax* (FIASSON, MAYER et PILANO, 1948).

BIBLIOGRAPHIE

1912. BLACKLOCK (B.)..— Note sur les mensurations de *Tr. vivax* chez le lapin et le rat blanc. *Ann. trop. Med. and Parasit.*, **6**, 603.

1919. LÉGER (F.) et VIENNE (M.). — Épizootie à trypanosomes chez les bovidés de la Guyane française. *Bin. Sté Patho. exot.*, **12**, 258.

1920. TÉJÉRA (E.). — Trypanosomiases animales au Venezuela. *Bin. Sté Patho. exot.*, **13**, 297.

1931. FERNANDEZ (A.). — Trypanosomiase bovine au Venezuela. *Gaz. medica de Caracas*, **38**, 17.

1931. PLATO GUERRERO (R.). — Trypanosomes du type cazalboui chez le bétail de la côte atlantique. *Rev. de Méd. Vét. Bogota*, **3**, 181.

1939. NIESCHULZ (O.). — Sur la morphologie de Tr. viennei de Surinam. *Zeits. Infekt. Krankh. Haust.*, **55**. 207.

1941. JOHNSON (C.-M.). — Trypanosomiase bovine à Panama. *Ann. trop. Med. and Parasit*, **22**, 289.

1941. CURASSON (G.). — Sur la réceptivité du daman, *Procavia sp.*, à Tr. vivax. *Bin. Sces Zootechn. et Épiz. A.O.F.* Octobre.

1944. KUBES (V.). — Le « Trypanosoma vivax » américain. 3e Confér. interaméric. de Agric. Caracas. 124 p.

1937. HOARE (C.-A.) et BENNETT (S.-C.-J.). — Études morphologiques et taxonomiques sur les trypanosomes des mammifères. *Parasitology*, p. 43.

1940. CURASSON (G.) et ADJOVI (P.). — Sur les formes akinétonucléées des trypanosomes de l'A.O.F. — *Bin. Sces Zoot. et Épiz. A.O.F.* Avril.

1928. SCHWETZ (J.) Un stade leishmanioïde du Tr. vivax et du Tr. congolense chez l'hôte vertébré (bovidés). *Ann. Soc. belge Méd. tropic.*, déc.

1941. NIESCHULZ (O.) et BOS (A.). — Sur quelques recherches avec une souche de Trypanosoma viennei de Surinam. *Zeits. Infekt. Krankh. Haust.*, **57**, 91.

1938. RODHAIN (J.). Étude d'une souche de Tr. cazalboui vivax du Ruanda. 3e Congrès Méd. trop. Utrecht, T. I., p. 691.

1936. ADAMS (A.-R.-D.). — Trypanosomiase du bétail à Maurice. *Ann. trop. Med. and Parasit.* **30**, 521.

1941. ROUBAUD (E.) et PROVOST (A.). — Infection du cobaye par le trypanosome des Antilles, Tr. viennei, souche américaine de Tr. cazalboui (vivax). *Ann. Inst. Pasteur*, 359.

1942. CURASSON (G.) et MORNET (P.). - Tryp. vivax chez les petits animaux de laboratoire. *Bin. Sces Zoot. et Épiz. A.O.F.*, p. 9.

1940. Curasson (G.). — Le réveil provoqué des crypto-trypanosomiases. *Bin. Sces Zoot. et Épiz. A.O.F.*, Juillet.

1940. Curasson (G.). — Sur le diagnostic sérologique des trypanosomiases. *Bin. Sces Zoot. et Épiz. A.O.F.*, Octobre.

1943. Curasson (G.). — Traité de Protozoologie. Tome I. Trypanosomiases.

1948. Fiasson (R.), Mayer (M.) et Pifano (F.). — Le Caracou (Odocoileus gymnotis) porteur de Tr. vivax au Vénézuéla. *Bin. Sté Patho. exot.*, **61**, 206.

OBSERVATIONS — MENUS FAITS

UN CAS DE PSEUDO-TUBERCULOSE DU MOUTON

par R. LARRAT

Deux moutons (M3 et M4) soumis à des essais d'immunisation antipasteurellique reçoivent, le 14 septembre 1939, 2 cc de culture sur gélose nutritive de *Pasteurella bovis* (souche dahoméenne), formolée à 5 °/₀.

Le 24, c'est-à-dire dix jours après, M4 succombe en hypothermie. Dans la nuit du 24 au 25, c'est le tour de M3, qui présentait depuis la veille une diarrhée profuse où l'examen microscopique permit de déceler la présence d'œufs de strongylidés.

La moelle osseuse de M3 est ensemencée sur gélose et en B. P. S. (étuve à 37°).

Caractères culturaux. — Des colonies blanches, punctiformes, fines, transparentes apparaissent sur gélose en 12 heures, confluentes en 24 heures, blanc jaunâtre, puis formant rapidement une nappe grisâtre continue.

En bouillon on observe, dès la 10e heure, de très fins flocons en surface qui s'épaississent et tombent bientôt au fond du tube avec un aspect caractéristique *en mie de pain.*

Aspect morphologique. — En bouillon, enchevêtrement de chaînettes streptobacillaires; sur gélose, bâtonnets coniformes, trapus.

Coloration. — Ne prend pas le gram.

Caractères biochimiques :

Action sur les glucides :

lactose	0
maltose	+
mannite	+
saccharose	0
glucose	+
glycérine	0

Développement sur pomme de terre (enduit marron) :

gélose au sous-acéate de Pb	pas de noircissement.
gélose au rouge neutre	pas de virage.
gélose au vert malachite	—

Action sur les protides :

lait : culture sans modification apparente	pas de coagulum.
eau peptonée	pas d'indol.

Pouvoir pathogène du germe isolé. — Éprouvé sur cobaye et lapin.

Cobaye. — Reçoit le 26 septembre, en injection intrapéritonéale, 1/2 cc de culture en bouillon, succombe en 56 heures.

Lésions de péritonite généralisée, orchi-vaginalite, congestion intense du foie, de la rate, des capsules surrénales, pas d'hypertrophie des ganglions mésentériques. Congestion des oreillettes.

L'ensemencement en bouillon et sur gélose du sang du cœur et du foie permet d'obtenir une culture pure de strepto-cocco-bacilles, morphologiquement identiques à ceux obtenus par l'ensemencement de la moelle osseuse de M3, et présentant les mêmes caractères culturaux et les mêmes réactions biochimiques.

Lapin. — Le 26 septembre, reçoit 1/2 cc de culture en bouillon, en injection intraveineuse. Succombe le 9e jour : amaigrissement, flaccidité abdominale, hypertrophie ganglionnaire (g. mésentériques), congestion intestinale, hépatique et splénique, granulations lenticulaires sur le foie.

L'ensemencement, en bouillon peptoné salé et sur gélose, du sang du cœur et du contenu crémeux des granulations hépatiques révèle des éléments identiques à ceux isolés chez M3 et le cobaye.

Conclusions. — Il semble que l'on puisse identifier le germe rencontré au cocco-bacille de Malassez et Vignal (caractères biochimiques et culturaux, pouvoir pathogène), d'origine probablement aviaire. En effet, la pseudo-tuberculose fut, à plusieurs reprises, constatée dans un poulailler voisin.

On peut penser que les moutons se trouvaient, au moment des essais d'immunisation, en état d'infection pseudo-tuberculeuse latente.

La pseudo-tuberculose du mouton, affection rare, n'a pas été, à ma connaissance, signalée depuis les cas relatés en Australie par G. de Koch (1928) et Gilruth (1934).

TRAITEMENT DE LA GRIPPE DU PORCELET PAR LES INJECTIONS INTRAMUSCULAIRES DE NOVARSENOBENZOL

par R. LARRAT

En Janvier 1941, une épizootie de grippe sévit à Saint-Louis (Sénégal), frappant notamment deux lots de porcelets de deux à trois mois, en deux élevages différents (porcherie militaire de Dakar-Bango; porcherie de M. R...).

Les symptômes sont les suivants : hyperthermie (inconstante), inflammation conjonctivale, pâleur de la peau, anorexie, abattement, adynamie, respiration dyspnéique et soufflante, toux, constipation au début, diarrhée par la suite. Une seule fois, rhinite avec épistaxis.

La terminaison est presque toujours fatale, la mort survenant en trois à cinq jours.

A l'autopsie on relève l'infiltration du tissu conjonctif sous-cutané par un liquide jaunâtre, des lésions de broncho-pneumonie catarrhale, parfois de pleurite; un épanchement péricardique est observé dans deux cas. Du côté digestif une congestion généralisée (constante) du tractus.

La maladie ne put être reproduite à partir des bactéries bipolaires isolées des lésions pulmonaires et du sang du cœur, éléments figurés venant compliquer le processus morbide.

L'inoculation du sang d'un malade à un porcelet sain n'a pas réussi, ce qui précise le caractère grippal de l'infection.

Traitement. — Huit malades sont traités successivement, chacun recevant une seule injection intramusculaire de 30 centigrammes de novarsenobenzol (dans 10 cc. d'eau distillée).

Sur six d'entre eux, cette injection est suivie d'une résolution rapide des symptômes, la respiration reprenant très vite (en 24 heures) son rythme normal. Une suivie de 48 heures a été obtenue dans les deux autres cas.

Sans conclure à l'efficacité certaine du traitement, j'ai voulu surtout attirer l'attention sur ses résultats souvent favorables. La guérison paraît d'autant mieux assurée que l'injection de novarsenobenzol est faite dans les heures suivant l'apparition de la dyspnée.

NOUVEL HOTE D'ÆGYPTIANNELLA PULLORUM ET MENSURATIONS DE QUELQUES GLOBULES ROUGES D'OISEAUX

par **P. RECEVEUR** et **M. THOMÉ**

Aucun des auteurs que nous avons consultés (1) ne mentionne parmi les hôtes hébergeant *Aegyptiannella pullorum* l'existence de l'autruche (*Struthio camelus*, Linné); aussi croyons-nous de quelque intérêt d'en rapporter le fait.

La découverte en a été faite de la manière suivante :

Deux jeunes autruchons de quelques semaines, capturés en brousse au mois de Janvier 1947, nous ont été apportés au Centre vaccinogène de Fort-Lamy. Là, ils ont été mis dans un poulailler où sont entretenues des volailles diverses, et où sévit à l'état endémique *Aegyptiannella pullorum* : c'est d'ailleurs dans cet élevage qu'a été constatée par l'un de nous pour la première fois l'existence de ce parasite au Tchad (2).

Les poulaillers abritant les volailles, abris assez précaires, sont envahis par *Argas persicus*, en grand nombre, malgré les divers essais de destruction entre

pris et qui, en raison de la nature des bâtiments, n'ont jamais entièrement abouti.

Après deux à trois semaines de cohabitation des poules et des autruchons, ces derniers sont tombés malades, sans symptômes bien particuliers (animal en boule, cou rentré dans les ailes, parésie, somnolence) et, en quelques jours, sont morts.

Des frottis de sang, faits lors de l'autopsie, ont permis de constater, après coloration au giemsa, l'existence d'*Aegyptiannella pullorum* chez l'un des animaux, l'autre ayant été trop tardivement autopsié et le sang étant déjà altéré.

Nous avons profité de cet examen pour effectuer la mensuration des globules rouges de l'autruche. Elle nous a donné les dimensions moyennes suivantes :

Globule rouge. — Grand axe : de 12 µ à 16 µ 2, le plus souvent de 13 µ 5 à 14 µ 75, moyenne 14 µ 1.

Petit axe : de 6 µ 75 à 9 µ 5, le plus souvent de 8 µ 1 à 9 µ 3, moyenne 8 µ 7.

Noyau. — Grand axe : de 4 µ 4 à 6 µ 75, surtout de 4 µ 7 à 6 µ, le plus souvent 5 µ 4.

Petit axe : de 3 µ à 4 µ 70, le plus souvent de 3 µ 1 à 3 µ 7 moyenne 3 µ 3.

L'érythrocyte d'autruche est donc de dimensions supérieures à celles du globule rouge du poulet : de 13 µ 5 à 14 µ 75 sur 8 µ 1 à 9 µ 3, contre 12 µ 6 sur 7 µ 6.

L'examen comparatif d'*Aegyptiannella* chez le poulet et chez l'autruche nous a conduit à remesurer les dimensions du sang de poulet, et là nous avons eu une surprise : c'est de constater que les érythrocytes des poules indigènes du Tchad sont sensiblement plus petits que ceux des animaux européens.

Les mensurations faites nous ont donné les résultats suivants pour les animaux locaux.

Globule rouge. — Grand axe : 9 µ 4 à 12 µ 8, le plus souvent de 10 µ 8 à 12 µ 10, la dimension 11 µ étant la plus courante.

Petit axe : 6 µ 75 à 8 µ 8, le plus souvent de 6 µ 75 à 8 µ 1, à peu près également répartis, donnant une moyenne de : 7 µ 4.

Noyau. — Grand axe : de 4 µ 1 à 7 µ 1, le plus souvent de 4 µ 1 à 5 µ 4, à peu près également répartis, donnant une moyenne de 4 µ 75.

Petit axe de 2 µ 7 à 4 µ 1, le plus souvent de 2 µ 7 à 3 µ 7, avec maximum à 3 µ, qui représente sensiblement la moyenne.

Par comparaison, nous avons mesuré les globules de poules de race Plymouth, nées à Brazzaville de géniteurs importés de France.

Nous avons relevé les chiffres suivants :

Globule rouge. — Grand axe : de 11 µ5 à 13 µ5, le plus souvent de 12 µ1 à 12 µ8, donnant une moyenne de 12 µ4.

Petit axe : de 6 µ 75 à 8 µ 1, assez régulièrement répartis, donnant une moyenne 7 µ4.

Noyau. — Grand axe : de 4 µ7 à 6 µ1, le plus souvent de 5 µ4 à 6 µ1, donnant une moyenne de 5 µ7.

Petit axe de 3 µ à 4 µ, assez régulièrement répartis, 3 µ 4 étant le plus souvent rencontré.

Le sang de canard (*Anas moschata* : canard de Barbarie, la seule espèce existant au Tchad) nous a permis de relever les dimensions suivantes :

Globule rouge. — Grand axe : de 10 µ8 à 14 µ8, le plus souvent de 12 µ1 à 12 µ8, avec moyenne de 12 µ3.

Petit : axe de 6 µ75 à 9 µ5, le plus souvent de 7 µ4 à 8 µ1, avec clocher à cette dernière dimension.

Noyau. - Grand axe : de 4 µ7 à 7 µ8, le plus souvent de 5 µ7 à 6 µ4, moyenne 6 µ1.

Petit axe : de 2 µ3 à 3 µ4, avec clocher à 2 µ7.

Les globules du pigeon domestique local nous ont fourni les chiffres suivants :

Globule rouge. — Grand axe : de 12 µ1 à 13 µ5, le plus souvent de 12 µ1 à 12 µ8, moyenne 12 µ4.

Petit axe : de 6 µ4 à 8 µ1, le plus souvent de 6 µ7 à 7 µ1, avec moyenne 6 µ9.

Noyau. — Grand axe : de 5 µ1 à 6 µ8, le plus souvent de 5 µ4 à 6 µ1, avec moyenne de 5 µ7.

Petit axe : de 2 µ5 à 3 µ, avec clocher à 2 µ7.

Enfin, le pigeon de Guinée *(Columba Guinea Guinea*, Linné*)* nous a donné les chiffres suivants :

Globule. — Grand axe : de 12 µ2 à 13 µ5, également répartis, moyenne 12 µ8.

Petit axe : de 6 µ1 à 7 µ1, le plus généralement de 6 µ75 à 7 µ1, moyenne 6 µ9.

Noyau. — Grand axe : de 5 µ7 à 6 µ75, avec clocher à 6 µ1, qui peut être considéré comme la dimension moyenne.

ESPÈCE	ERYTHROCYTE		NOYAU		OBSERVATIONS
	G.A.	P.A.	G.A.	P.A.	
Autruche	13 μ 5 à 14 μ 75 Moyenne 14 μ 1	8 μ 1 à 9 μ 3 Moyenne 8 μ 7	4 μ 7 à 6 μ Moyenne 5 μ 4	3 μ 1 à 3 μ 4 Moyenne 3 μ 3	(a)
Poulet	10 μ 8 à 12 μ 1 Moyenne 11 μ	6 μ 7 à 8 μ 1 Moyenne 7 μ 4	4 μ 1 à 5 μ 4 Moyenne 4 μ 7	2 μ 7 à 3 μ 4 Moyenne 3 μ	Tchad
Poulet	12 μ 1 à 12 μ 8 Moyenne 12 μ 4	6 μ 7 à 8 μ 1 Moyenne 7 μ 4	5 μ 4 à 6 μ 1 Moyenne 5 μ 7	3 μ à 4 μ Moyenne 3 μ 4	Plymouth nées à Brazzaville de parents importés.
Poulet	12 μ 6	7 μ 6			Lesbouyries
Poulet	12 μ 1 à 12 μ 96	7 μ 15 à 7 μ 33			(c) Velu (3)
Canard de Barbarie *(anas moschata)*	12 μ 1 à 12 μ 8 Moyenne 12 μ 3	7 μ 4 à 8 μ 1 Moyenne 8 μ 1	5 μ 7 à 6 μ 4 Moyenne 6 μ 1	2 μ 7	Tchad
Canard ordinaire *(anas boschas)*	12 μ 13	7 μ			Lesbouyries
Pigeon domestique	12 μ 1 à 12 μ 8 Moyenne 12 μ 4	6 μ 7 à 7 μ 1 Moyenne 6 μ 9	5 μ 4 à 6 μ 1 Moyenne 5 μ 7	2 μ 7	Tchad
Pigeon de Guinée	12 μ 2 à 13 μ 5 Moyenne 12 μ 8	6 μ 7 à 7 μ 1 Moyenne 6 μ 9	6 μ 1	2 μ 7	Tchad

(a) Les extrêmes ne sont pas reportés dans ce tableau.

(b) Les moyennes ont été calculées sur les dimensions les dimensions les plus courantes, en éliminant les extrêmes et en fonction du nombre de dimensions relevées pour chacune des diverses tailles retenues.

(c) Extrêmes : grand axe = 11 μ 5 à 15 μ 9; petit axe = 7 μ 5 à 8 μ. Je dois faire la remarque suivante : Ces dimensions sont données dans l'ouvrage : *Éléments pratiques de médecine vétérinaire exotique*, page 140, dans le tableau donnant les dimensions des globules rouges de diverses espèces. Or, page 153, un deuxième tableau existe (où la poule ne figure pas) mais où les dimensions données sont différentes de celles du premier tableau, et ce dans des proportions parfois importantes. Ainsi, chèvre-moyenne 3 μ 9 à 4 μ 1, extrême 3 μ 5 à 4 μ 25 dans le premier tableau, 3 μ 3 (moyenne) dans le second tableau.

Petit axe : de 2 μ 7 à 3 μ, 2 μ 7 pouvant être considéré comme la dimension moyenne, qui apparaît en clocher aigu sur la courbe des mesures prises.

Cela nous permet de dresser le tableau récapitulatif des dimensions moyennes des érythrocytes des espèces suivantes : autruche, poulet, canard, pigeon, pigeon de Guinée.

Ce tableau permet donc de constater :

1° que le sang d'autruche est celui dont les érythrocytes sont les plus gros;

2° que les éléments rouges du sang de poulet local sont notablement plus petits que ceux des races européennes;

3° qu'au microscope, un diagnostic de l'espèce, à laquelle appartient le sang considéré, peut être envisagé en se basant à la fois sur les variations de dimension et de la cellule entière et de son noyau, ce dernier intervenant dans la diagnose avec ses caractères propres.

BIBLIOGRAPHIE

(1) Brumpt. — Précis de parasitologie.
Curasson. — Traité de protozoologie vétérinaire et comparée.
Forgeot. — Traité des maladies infectieuses et contagieuses d'origine microbienne des animaux.
Lesbouyries. — La pathologie des oiseaux.
Neveu-Lemaire. — Traité de protozoologie médicale et vétérinaire.

(2) P. Receveur. — Note sur la répartition géographique d'Acgyptiannella pullorum. *Revue d'Élevage et de Médecine vétérinaire des pays tropicaux*, Tome 1. N° 1, page 54.

(3) Velu. — Éléments pratiques de pathologie vétérinaire exotique.

ANALYSES — EXTRAITS

Peste bovine.

1948. Mornet (P). — **Prophylaxie médicale de la peste bovine en Afrique occidentale française. Le virus-vaccin capripestique.** *Bull. Serv. Élevage et Ind. animales de l'Af. occid. française*, **1**, 5.

Examen des divers procédés d'immunisation utilisés jusqu'à présent. Les difficultés d'application, les conditions locales font que trois procédés seulement paraissent devoir être retenus : séro-infection, vaccination simple, virus capripestique.

1946. Seth (S. C.). — **Vaccin contre la peste bovine en pilules.** *Indian farming*, **7**, 406.

L'« Indian Council of Agricultural Research », pour éviter certains inconvénients du vaccin de tissu de chèvre, a fait expérimenter un vaccin présenté sous formes de pilules, l'excipient auquel est incorporé le virus de chèvre étant constitué par du glucose et de la gomme arabique. Un appareil spécial, renfermant 30 pilules, permet d'injecter une pilule à la fois. La conservation est d'environ un mois, l'immunité obtenue d'au moins sept mois.

1947. Mahdessian (H.) et Varkas (J.). — **Le virus de la peste bovine atténué récupère-t-il sa virulence pour le bœuf par passage sur chèvre ?** *Ann. Médec. vélérin.*, Sept.-Oct., 229.

D'observations faites en 1936-37, les auteurs concluent que les passages successifs sur veau atténuent le virus pestique, alors que les passages sur chèvre de l'Urundi rendent la virulence primitive (le nombre des passages est trop réduit pour que ces conclusions puissent être opposées sérieusement aux faits habituellement observés.

1948. Angel Gomez (R.). — **Éradication de la peste bovine aux Philippines.** *Journ. americ. Veter. Medic. Assoc.*, **63**, 109.

Après la séro-infection, on a utilisé aux Philipines le vaccin de Boynton, puis finalement le vaccin sec, qui a permis l'éradication.

1948. Wilde (J. K. H.). — **La peste bovine chez les mammifères sauvages africains.** *Journ. of Compar. Patho. and Therap.* **58**, 64.

Chez le reedbuck, *Redunca redunca*, l'infection expérimentale se traduit par de l'hyperthermie à partir du troisième jour; le cinquième jour, elle atteint 40 degrés. La mort peut survenir en deux semaines. Les ulcères buccaux sont typiques.

L'inoculation de sang virulent au porc épic, *Hystrix galeata*, reste sans effet; le sang, prélevé le sixième jour, n'est pas virulent.

Par contre, le potamochère est très sensible à la maladie expérimentale, ce qui laisse penser qu'il peut jouer un rôle dans la contagion.

1948. Sissoko (M.), Traoré (D.) et Traoré (S.). — **Essai de vaccination de taurins avec le virus capripestique.** *Bull. Serv. Élev. Afrique occid. franç.* **1**, 31.

Les taurins du Soudan se montrent particulièrement sensibles au virus adapté à la chèvre; la mortalité peut être importante; aussi paraît-il préférable, pour ces animaux sans bosse, d'utiliser le vaccin formolé aluminé, l'immunité étant renforcée au bout de quinze jours à deux mois par une injection de virus de chèvre.

1948. Sissoko (M.). — **Nouvelles observations sur l'emploi du virus capripestique chez les veaux N'dama.** *Bull. Serv. Élevage Afrique occid. franç.*, **2**, 13.

L'inoculation du virus de chèvre aux taurins N'dama jeunes cause des accidents graves; elle réveille la coccidiose; la maladie ainsi acquise peut être transmise de veau à veau et de veau à chèvre. Les accidents ne surviennent pas si, préablement, les animaux ont été immunisés au vaccin formolé. Par contre, l'injection de sérum en même temps que le virus caprin n'empêche pas les réactions.

Virus pestique « lapinisé ».

1938. Nakamura (J.), Wazatuma (S.) et Fuskusho (K.). — **Sur l'infection expérimentale du lapin avec le virus pestique.** *Journ. japan. Soc. of. Vet. Sc.*, n° 3.

Ayant réussi les passages en série chez le lapin, Nakamura et collaborateurs (1938) voient apparaître simultanément une grande virulence pour le lapin et une atténuation à l'égard du veau; après le 100e passage,

les veaux survivent souvent après avoir manifesté des symptômes plus ou moins marqués et sont solidement imunisés contre le virus provenant du bœuf.

1947. KWONG (F.-G.) et LEE (C.-T.). — **Études sur le virus de la peste bovine « lapinisé », souche III. Sensibilité du bétail laitier de pure race.** *Chin. Journ. anim. husbandry*, **6**, nos 5, 6, 7, 23.

Les animaux de races diverses (Holstein, Jersey, Ayrshire, Shorthorn) au nombre de 951 ont été inoculés avec le virus lapinisé (émulsion de rate et ganglions, à 1 %). La réaction est en général légère, les animaux de race de Jersey se montrent cependant plus sensibles, de même que les animaux de diverses races en mauvais état et les veaux de un à trois mois. Sur 150 vaches en état de gestation, on n'a observé qu'un avortement.

1947. WALKER (R.-V.-L.). — **Études sur la peste bovine. Atténuation de la souche de virus adaptée au lapin.** *Canad. Journ. Compar. medec.* **11**, 11.

La souche « lapinisée » de Baker, virulente pour le bétail, s'atténue à partir du 29e passage sur œuf de poule. Le liquide vitellin fournit alors un vaccin qui immunise le lapin et le veau; mais le vaccin correspondant au 36e passage n'immunise plus et n'infecte pas, le virus ayant peut-être été inactivé entre les 29e et 36e passages.

1948. PURCHASE (M.-H.-S.). — **Notes et renseignements sur l'état actuel des méthodes efficaces de prophylaxie de la peste bovine.** *Bull. Office internat. Épiz.*, **30**, 5.

Une souche rencontrée par l'auteur en Chine a subi 800 passages sur lapin et ne cause aucun symptôme chez les bovins, tout en les immunisant. Chez le lapin, il y a une vive réaction thermique et production de lésions caractéristiques, avec mortalité importante.

Le vaccin est préparé avec la rate, les ganglions, le sang. Les résultats seraient bons.

1948. KESTEVEN. — **Discussions de la 16e session de l'Office internat. des Épiz.** *Bull. off. internat. Épiz.* **30**, 322.

La souche « lapinisée » qui en est en Chine à son 800e passage provoque de violentes réactions chez les buffles et on redoute à la fois la mortalité et la création de nouveaux foyers.

FAO Nairobi Meeting on Rinderpest. — Conclusions.

1. — It is the considered opinion of this meeting that, with the prophylactics now avairable being effective and cheap to produce, the eradication of rinderpest is a pratical possibility and should be carried out without further delay.

2. — *Vaccines.* — The Meeting has discussed at some lengt the current methods of immunisation and is of the opinon in reference to the varrious vaccines available as follows :

(a) Serum Virus Simultaneous Immunisation.

Serum virus simultaneous immunisation cannot be supported in view of the danger of disseminating virulent infection.

(b) Inactivated Virus Tissue Vaccine.

This vaccine is not recommanded for general use because of :

(i) Short term immunity conferred.

(ii) High cost of production in finance and animals.

(iii) Danger of spreabing the disease due to the occurrence of atypical and therefore unrecognised cases which occur during the waning period of immunity which results from the use of this vaccine.

(iv) Bulkiness of the product for transportation and administration.

(c) Goat Virus Vaccine.

This vaccine has been used with great success on a large scale for certains types of stock. The following points are noted :

(i) It is too virulent to be used with certain types of animals unless administered with anti-serum and this procedure is costly, unwieldy and at times untrustworthy.

(ii) This vaccine causes a slight mortality when administered to animals not in good health, or moved immediately after immunisation, despite their normal natural resistance to rinderpest and this vaccine. Also it is unsafe to use this vaccine on animals advanced in pregnancy in that abortions may result.

(iii) With our present knowledge of the living virus vaccines this virus appears to be the most stable and suitable for stock with a degree of natural resistance.

(d) Lapinized Virus Vaccine.

While this vaccine has proved to be of greater value than any of the preceding ones in China, it is stil in the experimental stageselewhere. The Meeting recommends that work should be carried out to test the

value of this vaccine in other areas as soon as possible. Indications from the work done in China are :

(i) It is less virulent than Goat Virus vaccine, and can be used on highly susceptible animals without ill effects and with a minimum of reaction.

(ii) A few cases of abortion have been reported following the use of this vaccine in the field; proof that the abortions have been caused by the use of this vaccine is not available and investigation of similar cases is recommended.

(iii) Dissemination of information on rabbit husbandry in the laboratory is desirable.

(e) Avianized Virus Vaccine.

This vaccine has been used with great success in China, causing less reaction than any other attenuated virus vaccine, and no deaths. The following points are noted in relation to this vaccine :

(i) Difficulty of adaptation of the virus to egg embryos has occasionally been experienced and the Meeting recommends further research on this aspect.

(ii) This vaccine may be appropriately attenuated to a point where it become an effective and safe vaccine for use on hypersusceptible animals.

(iii) Passage of the virus in eggs may be continued to a point where the effective attacking power of the virus is lost and it is no longer of value as an immunising agent. This risk may be obviated by careful preservation of material for seed virus production when the correct stage of attenuation is reached.

(iv) Under present methods of production, the keeping qualities of this vaccine are variable. It is recommended by the Meeting that further work be done with a view to the production of a more stable product for the workers in the field.

(v) An essential feature is the necessity for a constant supply of disease-free fertile eggs.

(f) Keeping Qualities of Living Virus Vaccines.

At the present time there is a great variation in the keeping qualities of this vaccines. As vaccines which are more attenuated are used in the field causing little or no reaction in the vaccinated animals, the necessity to deliver to the field a vaccine of dependable potency and higg keeping qualities is essential. The Meeting, therefore, recommends that immediate research work be carried out to improve the keeping qualities of these vaccines and that modern equipment be made available to all production centres to make this possible.

(g) Hypersusceptible Animals.

The present knowkedge indicates that the avianized virus vaccine is the most suitable and safe immunising agent for the protection of hypersusceptible animals.

(h) Duration of Immunity.

Living attenuated virus vaccines confer a longterm immunity and therefore as they become available, should be the only vaccines used in any eradication programme.

(i) Cost of Vaccines.

There is no doubt that the living attenuated virus vaccines are the cheapest form for prophylactic. The cost of each of these will vary according to local conditions, but it is considered that whe fully developed, the bulk production of avianized vaccine woul be the cheapest, but further investigation is required to determine the place of lapinized virus vaccine.

(j) Stability of Attenuation.

In connection with any rinderpest eradication programme proposing the use of one of the attenuated viruses, it is important that the attenuated virus used be certifiable as non-contagious in any of the bovines to which its administration is proposed. Further research should be conducted with the attenuated rinderpest virus vaccines to establish beyond doubt their lack of contagiousness in bovines and their degree of reversibility in virulence on serial back passage through bovines.

3. — *Dissemination of Information.*

The Meeting is of the opinion that much time and effort would be saved by the immediate dissemination of information on new developments in technique and the results of reseach work carried out at the various laboratories. It is therefore recommended that such channels as the Commonwealth Bureau of Animal Health, the contemplated African Rinderpest Organisation, the International Office of Epizoties and the Food and Agriculture Organisation of the United Nations be utilized to ensure that all laboratories concerned are kept informed of the latest developments. It is left to the individual countries to decide which Organisation they inform and the Organisations to pass the information to each other.

The Meeting also recommends that the papers presented at this meeting and a precis of the proceedings be published and given the widest distribution. It is felt that the material would be of great value, not only to the laboratories, but also to the man in the field.

4. — *Field Control.*

Effective control and eradication in the field can only be attained by the closest international co-operation, particularly in regard to boundaries. This Meeting endorses the principles laid down by the African Rinderpest Conference and recommends that a meeting be held in the near future in Asia and the Far East as suggested at the FAO Conference held at Baguio, to consider in particular the field aspects of the problem of eradication in Asia and the Far East.

5. — *Maintenance of Reserve of Vaccines.*

The Meeting welcomes the offer of the National Reseach Bureau of Animal Industry, China, to hold in reserve a quantity of avianized vaccine for use in the event of an outbreak occuring in a country not a present afflicted with rinderpest. It is recommended that when other laboratories are in a position to maintain a reserve of this vaccine, the information be passed to the Organisations already referred to in paragraph 3.

6. — *General.*

The African Rinderpest Conference, examining the question of eradication of rinderpest in Africa, has drawn attention to the special problems exist in certain territories, namely, the Anglo-Egyptian Sudan, Eritrea, Ethiopia and Somalia, and envisaged that assistance might be required in the spheres of finance, provision of personnel and provision of prophylactics. Further, attention was directed to the existing overstocking of certain areas in these territories? This ove stocking will become accentuated as control of rinderpest progress. In view of these dangers, the marketing and utilisation of surplus stock is imperative. The African Rinderpest Conference considered that FAO would be the most suitable organisation to consider the solution of these problems.

This Meeting strongly endorses these recommendations and draws attention to the existence of similiar problems in areas in Asia and the Far East which will also require solution.

BIBLIOGRAPHIE

Alimentation et aliments du bétail au Maroc. — Laboratoire de recherches du Service de l'Élevage, Rabat (Maroc) 1947, 204 p.

Une première édition, de 1930, exposait, après des notions élémentaires sur l'alimentation, la question des pâturages, fourrages, aliments divers, dans le Protectorat. Cette troisième édition comporte diverses additions et remises au point.

Vaysse. — **L'élevage du porc au Maroc.** — Direction de la production agricole, du commerce et du ravitaillement. Rabat 1947, 58 p.

Lepigre (A.-L.). — **Technique de la désinsectisation.** — Jardin d'essai. Alger 1947, 270 p.

Traité complet dans lequel, au cours d'une première partie, sont examinés les insectes parasites ou commensaux de l'homme et des animaux, nuisibles aux produits entreposés, à l'agriculture. Dans la deuxième partie, sont étudiés les divers insecticides, leurs modes d'emploi, le matériel à utiliser, les précautions à prendre, les intoxications possibles, etc.

Snyder (T.-E.) — **Our enemy, the termite.** — Costomck publishing C°, Ithaca. N.Y. 1948.

Nouvelle édition qui tient compte des progrès récents dans la lutte contre les termites. Étude scientifique des termites, et examen des procédés pratiques de lutte et de protection.

COMMUNIQUÉ

XIVe CONGRÈS INTERNATIONAL DE MÉDECINE VÉTÉRINAIRE

Londres, 8-13 Août 1949

PROGRAMME

La question de « l'Alimentation » étant, du point de vue scientifique et pratique, la plus importante et la plus actuelle, le programme du Congrès a été établi dans ce sens.

Il y aura chaque matin une réunion générale au cours de laquelle une personnalité de réputation mondiale présentera un rapport sur la contribution de la profession vétérinaire à telle ou telle question intéressant l'alimentation du point de vue international.

Dans l'après-midi se réuniront des Commissions diverses et des sections spécialisées.

Le programme de ces réunions s'étend aux sujets les plus divers ; ainsi, selon sa spécialité, chaque Membre du Congrès trouvera rapports ou communications susceptibles de l'intéresser particulièrement.

ADMINISTRATION

1° Lieu des réunions. — Les réunions auront lieu au Central Hall, Westminster, et au Church House, Westminsteer, London, S. W. I.

2° Dates des réunions. — Le Congrès se tiendra sous le patronage de Sa Majesté le Roi. On espère que le Duc de Gloucester, qui est Président du Collège Vétérinaire Royal et de l'Hôpital de Londres, présidera à l'ouverture du Congrès.

La première séance se tiendra le 8 Août 1949 à 10 heures du matin et le Congrès se poursuivra jusqu'au 13 Août inclus.

L'inscription des Membres se fera au Central Hall, le dimanche 7 Août, à partir de 14 heures. Une réunion aura lieu ce dimanche soir.

Un programme détaillé des séances de travail fera connaître les noms des orateurs. Le titre des rapports et les noms des rapporteurs seront publiés ultérieurement dans le programme officiel.

3° Réceptions. — Diverses réceptions auront lieu durant la semaine du Congrès au cours desquelles les délégués pourront rencontrer leurs confrères étrangers. Le programme de ces fêtes sera également mentionné au programme officiel.

4° Excursions. — Pendant la semaine du 15 au 20 Août, des visites sont prévues susceptibles d'intéresser les vétérinaires : Laboratoires de Recherches Vétérinaires, Écoles Vétérinaires, Abattoirs, Élevages, Établissements de Courses, etc...

Tout sera mis en œuvre pour procurer aux Congressistes le plus de renseignements possibles sur les récentes acquisitions de la science vétérinaire.

Des excursions seront également organisées pour faire connaître l'intérêt et la beauté de certains sites des îles Britanniques.

5° Expositions. — Une exposition comprenant les instruments les plus récents, l'équipement moderne des laboratoires, les livres, les spécialités, les désinfectants, etc., aura lieu également au Central Hall.

6° Des invitations officielles ont été adressées par le Gouvernement de Sa Majesté aux différents Ministères des Affaires Étrangères de toutes les Nations, Gouvernements Coloniaux et Commonwealth, afin que les représentants des Gouvernements, des Universités, des Écoles Vétérinaires et de tous les autres Corps intéressés, puissent assister au Congrès.

Dans les pays où existe un Comité National, les personnes désireuses d'assister au Congrès devront s'adresser au Secrétariat du dit Comité.

Dans les autres pays, les demandes en tant que Membre du Congrès, devront être adressées directement au Secrétariat du Congrès, 10 Red Lion Square, London, W. C. I. Ces demandes devront être accompagnées, autant que possible, de l'envoi de la souscription en monnaie anglaise : chèques, ordres bancaires, etc., payables au XIV° Congrès Vétérinaire International. Prière d'indiquer très lisiblement et de préférence en italique, les noms, titres et adresses des intéressés.

En raison des restrictions monétaires, il sera vraisemblablement difficile de joindre aux inscriptions au Congrès le montant des droits et frais correspondants. Nous prions les Congressistes de prendre dans ce sens des arrangements avec les Ambassades ou les Légations intéressées à Londres.

Nous insistons sur l'urgence qu'il y a à transmettre le plus tôt possible au Secrétariat du Congrès les noms des délégués.

7° Souscriptions.

a) *Membres ordinaires :* ..... 4 liv. sterl.
Dans lesquelles sont compris les frais du Congrès, les distractions prévues et un exemplaire du Rapport du Congrès.
Le prix du dîner du Congrès n'est pas prévu dans ce chiffre et fera l'objet d'un supplément séparé.

b) *Membres étudiants :* ..... 1 liv. 10 shil.
Cette somme donne aux étudiants le droit d'assister aux réunions mais non pas le droit de recevoir un exemplaire du Rapport du Congrès.
Toutefois, ils pourront se procurer sur place, à titre onéreux, un exemplaire du dit Rapport.

c) *Membres accompagnés :* (femmes et famille)..... 1 liv. sterl.
Cette souscription est une participation aux frais du Congrès. Elle donne droit à prendre part aux fêtes et aux manifestations qui seront spécialement organisées en leur honneur.
Elle leur donne également le droit de bénéficier de toutes les conditions particulières faites aux Congressistes.

8° Voyage. — L'Agence Cook est chargée de tout ce qui touche au Congrès en matière de déplacements. Les Congressistes devront donc entrer en rapport avec cette organisation le plus tôt possible tant pour le voyage et hôtels à Londres que pour toutes réservations.

Londres étant actuellement surchargé, il est très difficile de se loger. On est donc prié de louer le plus tôt possible et sans retard en même temps que

de retenir les places pour le retour. A titre d'indication, voici les conditions des principaux hôtels :

Hors Classe —	Chambre seulement (sans bain)	de 25 à 37 shillings par personne.
Première Classe. —	d°	de 20 à 30 shillings par personne.
Deuxième Classe. —	d°	de 17 à 27 shillings par personne.

Ces prix sont sujets à modifications et ne peuvent être donnés qu'à titre de base.

Un nombre limité de chambres à des prix plus raisonnables a été également envisagé pour personnes seules exclusivement. Elles seront réservées aux Congressistes qui, du fait de la situation monétaire de leur pays, sont soumis à des restrictions trop sévères pour envisager une dépense un peu élevée en Angleterre.

Toutes les demandes au sujet de ces logements particuliers doivent être adressées au plus tôt au Secrétariat du Congrès.

9° Le Comité National français fera connaître le plus tôt possible, par un communiqué spécial, les renseignements nécessaires relatifs à l'organisation du voyage, aux moyens d'acquitter les frais d'inscription et d'obtenir l'argent nécessaire pour le séjour en Angleterre.

10° Les Rapporteurs suivants viennent d'être désignés par le Comité Anglais d'organisation :

MM.	Curasson	Maladies à protozoaires.
	Degois	Élevage du mouton.
	Delpy	Arthropodes parasites.
	Donatien	Peste porcine.
	Jacotot	Peste bovine.
	Lafenêtre	Brucelloses.
	Létard	Génétique.
	Lesbouyriès	Déficiences vitaminiques.
	Quentin	Anémie infectieuse des équidés.
	Simonnet	Glandes endocrines et santé animale.
	Verge	Salmonelloses.

11° Renseignements. — Pour tous renseignements, s'adresser :

soit à Organizing Secretary, XIV th International Veterinary Congress, 10, Red Lion Square, London W. C. I.

Télégrammes et câbles : Centaurum, Holb, London.

Téléphone : HOLborn 3584.

soit à Monsieur le Professeur Verge, Secrétaire Général du Comité français, École Vétérinaire d'Alfort (Seine).

TABLE DES MATIÈRES

et

TABLE DES AUTEURS

TABLE DES MATIÈRES

(année 1948) [1]

Alimentation des animaux.

Le problème de l'alimentation des animaux au Bengale 50
Étude de la composition clinique du berseem 50
La luzerne arborescente 50
Composition chimique des grains de Sorgho 52
Essais sur la valeur nutritive des herbes : Elephant grass, Guatemala grass et canne à sucre 52
La patate douce desséchée 52
Pâturages et plantes fourragères en Sierra Leone 53
L'agriculture mixte en régions tropicales 151
Assolements fourragers en régions tropicales 77
Des possibilités d'une agriculture mixte en Haut Ituri 175
Cultures, jachères et engrais verts 183
Notes sur les plantes broutées 184

Bibliographie.

Breeding livestock to unfavorable environments 127
Soil conservation 127
L'élevage au Soudan français 127
L'insémination artificielle chez les animaux domestiques 128
Five hundred varieties of forage and fodder plants 189
An annoted list of the grasses of the Uganda Protectorate 189
The grasslands of latin America 189
Possibilités de l'exploitation animale dans les dépendances australes de Madagascar 196
Observations sur l'hygiène et la pathologie des animaux de l'armée en Indochine 190
Alimentation et aliments du bétail au Maroc 251
L'élevage du porc au Maroc 251
Technique de désinsectisation 252
Our enemy, the termite 252

Chameau.

Cicatrisation imparfaite de l'ouraque chez une chamelle 117
La masse sanguine chez le chameau 117
La résistance des hématies à l'hémolyse chez le chameau 118

(1) Les titres en italique sont ceux des articles originaux.

Maladies microbiennes diverses.

Un cas de pseudo-tuberculose du mouton 237

Maladies à ultra-virus diverses.

La fièvre aphteuse au Niger 118
Traitement de la grippe du porcelet 238

Parasitologie.

A propos d'une note antérieure sur l'Acanthocéphale d'une panthère noire 119
Contribution à l'étude des maladies parasitaires internes des bovidés ... 165
La lutte contre la strongylose bovine en Algérie 217
Nouvel hôte d'Ægyptianella pullorum 239

Peste bovine.

Les animaux inoculés de peste bovine qui font une infection inapparente sont-ils aptes à donner un bon vaccin antipestique ? 47
Immunisation contre la peste bovine par le virus de chèvre 60
Lettre de M. R. Simmons, Directeur des Services Vétérinaires de Nigeria 61
Essais d'immunisation des zébus par un virus atténué par passage sur chèvre (1re note) 91
Essais de vaccination des zébus par un virus atténué (2e note) 103
Prophylaxie médicale en A.O.F. 245
Vaccin en pilules 245
Le virus atténué récupère-t-il sa virulence par passage sur chèvre? . 245
Éradication aux Philippines 245
Peste bovine chez les mammifères sauvages 246
Essai de vaccination de taurins par le virus capripestique 246
Nouvelles observations sur l'emploi du virus capripestique chez les veaux N'dama 246
Sur l'infection expérimentale du lapin avec le virus pestique 246
Étude sur le virus « lapinisé » 247
Atténuation de la souche de virus adaptée au lapin 247
Notes et renseignements sur l'état actuel des méthodes efficaces de prophylaxie 247
Discussions de la 16e session de l'Office International des Épizooties 247

Piroplasmoses.

La lomidine dans le traitement de la theileriose bovine 213

Statistique.

Renseignements statistiques sur le cheptel 63

Trypanosomiases.

Évolution de Trypanosoma suis chez l'hôte vertébré 44
Traitement de la maladie du sommeil du bétail au Dimidium bromide 111
Trypanosomiase bovine au Kenya 121
Toxicité du Phenanthridinium 1553 pour le bétail en Gold Coast .. 122
Immunité de la souris guérie des infections à trypanosomes 123
Le composé Phenanthridinium 1553 dans le traitement de l'infection à Tr. congolense chez le bétail de race 123
Gibier, tsé-tsés et trypanosomiases 123
Le problème des tsé-tsés en Afrique du Sud 124
Brucellose bovine, trypanosomiase et prémunition 124
Essais sur l'action préventive du diamidino-diphénoxypenthane 125
Atténuation de l'infection trypanosomique chez la souris par le Spirochæta duttoni 115
Trypanosoma vivax-cazalboui 225

Zootechnie — Industries animales.

Les laits et la production laitière au Tonkin (suite) 5
L'élevage des taurins au Soudan français 31
Progrès du bétail indigène au centre vétérinaire de Sangalo 55
L'industrie laitière dans l'Inde 55
Recherches sur la composition du lait sud-africain 56
Variations saisonnières de la matière grasse du lait en République Argentine 56
L'industrie laitière dans la zone de Bunia (Congo belge) 56
Étude climatologique sur le mouton dans le Karoo 57
Influence saisonnière sur les naissances et l'activité sexuelle chez les zébus du Nyasaland 57
Karyotypes des bovins domestiques, du zébu et du buffle d'eau 58
Notes sur l'industrie des cuirs et peaux 58
L'industrie des os dans l'Inde 59
Faible teneur en matière sèche du lait en Afrique du Sud 59
Chèvres, feu et vents de sable 59
Le cheval cambodgien 65
L'élevage des bovins et l'insémination artificielle en Adamaoua 129
Étude sur la relation entre les races animales et la qualité du cuir. 180
Élevage laitier dans la zone à glossine du Soudan anglo-égyptien .. 187
Le mouton à laine fine dans le Nilgiris 187
Installation frigorifique sur rails pour les régions tropicales 188
Les chameaux de l'ouest saharien 193
Le zébu peulh Toronké 202

TABLE DES AUTEURS

ANON. — Installation frigorifique sur rails en régions tropicales 188
AUTRET (Voir JAUFFRET).
BAKALOR (S.). — Recherches sur la composion du lait sud-africain 56
BARADAT (M.). — *Le cheval cambodgien* 65
BARNETT (S.-F.). — Trypanosomiase bovine au Kenya 121
BARNETT (S.-F.). — Le composé Phenanthridinium 1553 dans l'infection à Tr. congolense 123
BÉTHOUX (L.). — Observations sur l'hygiène des animaux de l'armée en Indochine 190
BISCHOP (G.-H.-R.), GARDNER (A.), SEBBA (G.) et SHUTTLEWORTH (S.-G.). — Étude sur la relation entre les races animales et la qualité du cuir 186
BLANC (F.). — Possibilités de l'exploitation animale dans les dépendances australes de Madagascar 190
BOSMAN (J.-W.). — Étude climatologique sur le mouton dans le Karoo 57
BOUÉ (A.). — *Les chameaux de l'Ouest saharien* 193
BOUÉ (A.). — *Cicatrisation imparfaite de l'ouraque chez une chamelle* 117
BOUÉ (A.). — *La masse sanguine chez le chameau* 117
BOUÉ (A.). — *La résistance des hématies chez le chameau* 118
CAMERON (R.-H.). — Progrès du bétail au centre vétérinaire de Sangato 55
CHATTERERYEE (I.). — Le problème de l'alimentation des animaux du Bengale 50
CREANE (de) (A.). — Possibilités d'une agriculture mixte en Haut-Ituri. 175
CURASSON (G.). — *Assolements fourragers en régions tropicales* 77
CURASSON (G.). — *L'agriculture mixte en régions tropicales* 151
CURASSON (G.) et MORNET (P.). — *Trypanosoma vivax-cazalboui* 225
DHARMANI (L.-C.) et SINGH (A.) — Étude de la composition chimique et du rendement du berseem, Trifolium alexandrinum 50
DOUTRESOULLE (G.), KONATÉ (G.) et KANSAYE (S.). — *Le zébu peulh toronké* 202
DOUTRESOULLE (G.). — *L'élevage des taurins au Soudan français* 31
DOUTRESOULLE (G.). — L'élevage au Soudan français. — Son économie. 127
DU TOIT (R.) et KLUGE (E.-B.). — Le problème des tsé-tsés en Afrique du Sud 124
EGGELING (W.-J.). — An annoted list of the grasses of the Uganda 189
FASCOLO (E.). — Cultures, jachères et engrais verts 182
FRENCH (M.-H.). — Notes sur l'industrie des cuirs et peaux 58
FULTON (G.-D.) et LOURIE (E.-M.). — L'immunité de la souris guérie des infections à trypanosomes 123
GALLIEN (L.) et ROUX (P.). — L'insémination artificielle chez les animaux domestiques 128

GOMEZ (A.). — Éradication de la peste bovine aux Philippines 241
GOUGIS (R.) (Voir PAGOT).
GRIMPRET (J.). — *La lomidine dans le traitement de la theileriose bovine* ... 210
HALL (M.). — Five hundred varieties of herbages and fodder plants ... 189
HAG (I.). L'industrie des os dans l'Inde 59
HULIN (P.). (Voir PAGOT)
JACOTOT (H.). — *Les animaux inoculés de peste bovine qui font une infection inapparente sont-ils aptes à donner un bon vaccin antipestique?* 47
JAUFFRET (M.) et AUTRET (M.). — *Les laits et la production laitière au Tonkin* 5
JORES D'ARCES. — *La lutte contre la strongylose gastro-intestinale des bovidés en Algérie* 217
KHOT (S.-S.) et RAMCHANDRAN (K.-N.). — Le mouton à laine fine dans le Nilgiris 187
KWONG (F.-G.) et LEE (C.-T.). — Études sur le virus de la peste bovine « lapinisé » 247
LABARTHE (C.-A.). — Variations saisonnières de la matière grasse du lait dans certaines régions de la République Argentine 56
LARRAT (R.). — *Un cas de pseudo-tuberculose du mouton* 237
LARRAT (R.). — *Traitement de la grippe du porcelet* 238
LAUNOY (L.) et JEANPIERRE (CL.). — Essais sur l'action préventive du diamidino diphénoxypenthane 125
LHOVEROL (H.) et YOUSOUF SYLLA. — *Évolution de Trypanosoma suis chez l'hôte vertébré* 44
LEPIGRE (A.-L.). — Technique de la désinsectisation 252
LUTZ. — *Contribution à l'étude des maladies parasitaires internes des bovidés* 155
MAHDESSIAN (H.) et VARKAS (J.). — Le virus de la peste bovine atténué récupère-t-il sa virulence par passage sur chèvre ? 245
MAKINO (S.). — Karyotypes des bovins domestiques, du zébu et du buffle 58
MALBRANT (R.), CECCALDI (J.), GUILHAUMOU (F.) et GROSPERRIN (R.). — Brucellose et trypanosomiase 124
MALBRANT (R.). — Gibier, tsé-tsés et trypanosomiases 123
MANDON (A.). — *L'élevage des bovins et l'insémination artificielle en Adamaoua (Cameroun français)* 129
MINETT (F.-C.) et SEETHARAMAN (C.). — *Immunisation contre la peste bovine* 60
MOHER (C.). — Chèvres, feu et vents de sable 59
MORNET (P.). — Prophylaxie médicale de la peste bovine en A.O.F. 241
NAKAMURA (J.), WAZATUMA (S.) et FUS KUSHO (K.). — Sur l'infection expérimentale du lapin avec le virus pestique 246
PAGOT (J.). — *La fièvre aphteuse au Niger* 118
PAGOT (J.), GOUGIS (R.) et HULIN (P.). — *Essais d'immunisation des zébus contre la peste bovine par un virus atténué par passage sur chèvre* (1re note) 91
PAGOT (J.), GOUGIS (R.) et HULIN (P.) — *Essais de vaccination des zébus contre la peste bovine par un virus atténué par passage sur chèvre* . 103
PEPPERALL (R.-A.). — L ndustrie laitière dans l'Inde 55

90 / 2. B. Plée

PHILIPPS (Ralph-W.). — Breeding livestock adapted to unfavorable environments 127
PURCHASE (M.-H.-S.). — Notes et renseignements sur l'état actuel des méthodes efficaces de prophylaxie de la peste bovine 247
RECEVEUR (P.) et THOMÉ (M.). — *Nouvel hôte d'Ægyptianella pullorum* . 235
RENSBURG (Van) (H.-J.). — Notes sur les plantes broutées 184
RENSBURG (Van) (S.-W.-J.). — Faible teneur en matière sèche du lait en Afrique du Sud 59
ROSEWARE (G.-M.). — The grasslands of latin America 189
RUSOFF (L.-L.) SEATH (D.-M.) et MILLER (G.-D.). — La patate douce desséchée 52
SCHYNS (P.). — L'industrie laitière dans la zone de Bounia (Congo belge) 56
SEETHARARAMAN (C.) (Voir MINETT).
SETH (S.-C.). — Vaccin contre la peste bovine en pilules 245
SIMMONS (M.-R.). — *Immunisation contre la peste bovine* (lettre) 61
SISSKOLO (M.). — Nouvelles observations sur l'emploi du virus capri-pestique 242
SISSOKO (M.), TRAORÉ (D.) et TRAORÉ (S.). — Essais de vaccination de taurins 242
SNYDER (T.-E.). — Our enemy, the termite 248
STAMPFORTH (A.-R.). — Élevage laitier dans la zone à glossines du Soudan 187
STEWART (G.-L.). — La toxicité du Phenanthridinium 1553 pour le bétail 122
TALAVERA (P.-J.) et DEL VALLE (C.-G.). — Essais sur la valeur nutritive des herbes, Elephant grass, Guatemala grass et canne à sucre 52
TOUMANOFF (C.). — *Quelques remarques à propos d'une note antérieure sur l'Acanthocéphale d'une panthère noire* 119
VAISMAN (A.). — L'atténuation de l'infection trypanosomique expérimentale chez la souris par le Spirochæta duttoni 125
VAYSSE. — L'élevage du porc du Maroc 252
WALKER (R.-V.-L.). — Études sur la peste bovine. Atténuation de la souche de virus adaptée au lapin 247
WELLINGER (G.). — La luzerne arborescente 50
WHYTE (R.-O.). — Pâturages et plantes fourragères en Sierra Leone ... 53
WILDE (J.-K.-H.). — La peste bovine chez les mammifères sauvages africains 246
WILSON (S.-G.). — Influence saisonnière sur les naissances et l'activité sexuelle chez les zébus du Nyasaland 57

3345 MAULDE et RENOU